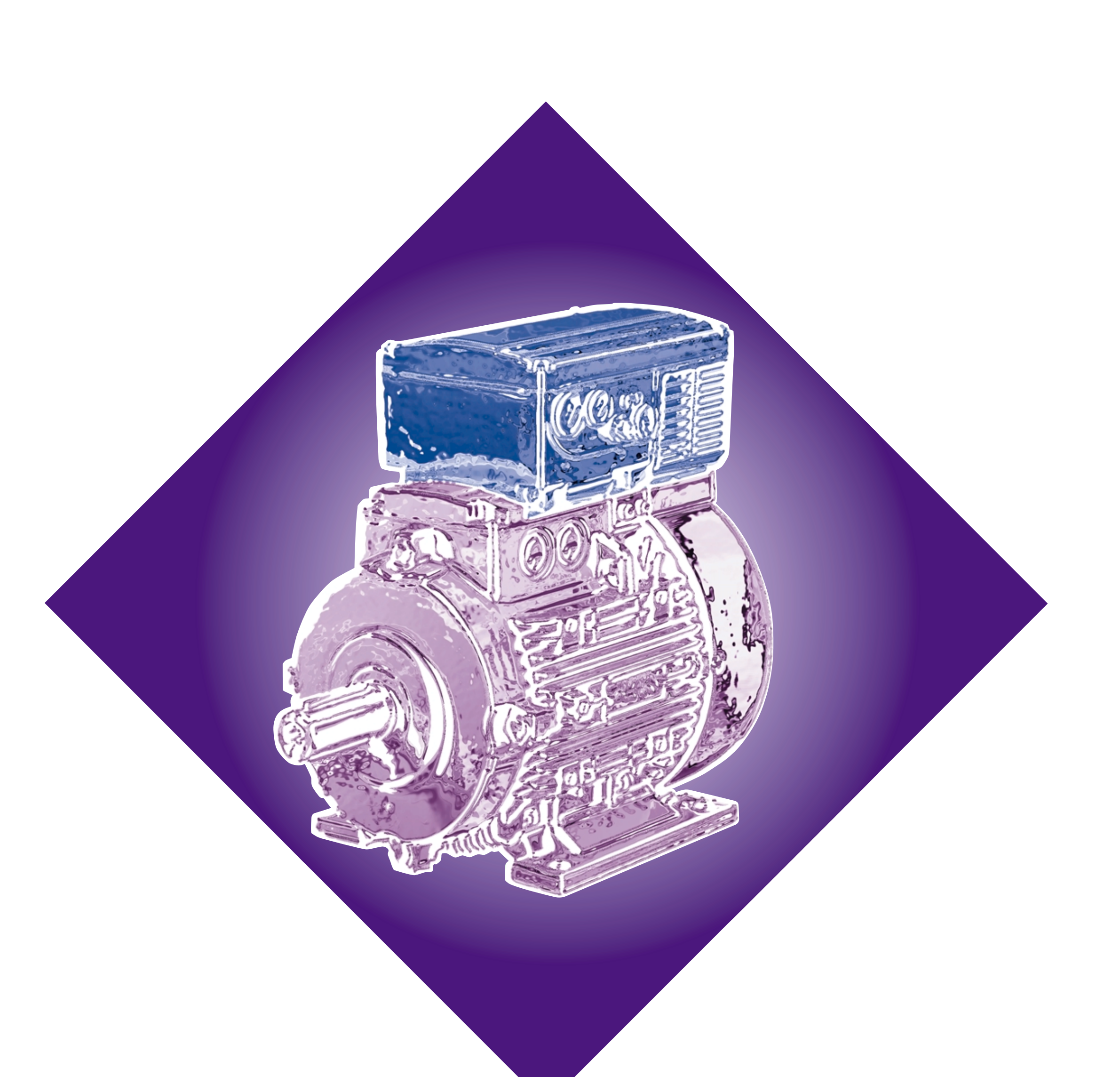
SIEMENS

COMBIMASTER and MICROMASTER Integrated

Manual de Référence 1999



COMBIMASTER MICROMASTER Integrated



TABLE DES MATIERES

Les caractéristiques techniques, options, références de commande, accessoires et dates de disponibilité sont susceptibles d'être modifiées.

SIEMENS

1. SECURITE ET CONFORMITE A LA NORME CE



Avant d'installer et de mettre l'appareil en service, nous vous recommandons de lire attentivement les instructions **et** les avertissements de ce document. Lisez et respectez également les indications apposées sur l'appareil. Vérifiez que toutes les étiquettes sont en bon état et remplacez les étiquettes manquantes ou endommagées.

⚠ **AVERTISSEMENT**

L'installation, le fonctionnement et l'entretien de cet appareil ne doivent être pris en charge que par du personnel qualifié.

N'utilisez que des connexions électriques permanentes. Cet appareil doit être relié à la terre (IEC 536 classe 1, NEC et autres normes applicables).

Attendez au moins cinq minutes après la mise hors tension pour ouvrir l'appareil. Le condensateur de liaison de courant continu reste chargé de tensions dangereuses, même lorsque l'appareil est hors tension. Lorsque l'appareil est ouvert, les composants sous tension sont accessibles ; ne les touchez pas.

Certains réglages de paramètres peuvent entraîner le démarrage automatique du moteur, à la remise sous tension après une panne de secteur.

Ne connectez pas les machines à alimentation triphasée, équipées de filtres EMC, à une alimentation via un disjoncteur différentiel (disjoncteur différentiel - voir EN50178, section 6.5).

Respectez les normes générales et locales d'installation et de sécurité relatives à l'utilisation d'installations haute tension, ainsi que celles relatives à l'utilisation correcte des outils et des matériels de protection du personnel.

Les terminaux suivants sont chargés de tensions dangereuses, même si le convertisseur est arrêté :
Terminaux d'alimentation électrique L1, L2 et L3
Terminaux du moteur U, V et W.

Lors de l'utilisation d'une entrée analogique, les cavaliers doivent être correctement définis et l'entrée de type analogique sélectionnée (P023) avant l'activation de l'entrée analogique par le paramètre P006. Si cette précaution n'est pas prise, le moteur peut démarrer inopinément.

Cet appareil est équipé d'une protection contre les surcharges du moteur interne, conformément à la norme UL508C section 42.

Cet appareil peut être utilisé sur un circuit délivrant 10 000 ampères symétriques (rms) maximum, pour une tension maximale de 230V/480V/500V lorsqu'il est protégé par un fusible retardé (voir la section Caractéristiques électriques).

N'exposez pas l'appareil aux rayons directs du soleil.

Cet appareil ne doit pas être utilisé comme mécanisme d'arrêt d'urgence *(voir EN 60204, 9.2.5.4).*

AVERTISSEMENT

Respectez les normes générales et locales d'installation et de sécurité relatives à l'utilisation d'installations haute tension (VDE, par ex.), ainsi que celles relatives à l'utilisation correcte des outils et de l'engrenage de protection.

Utilisez les étriers de suspension pour soulever le moteur. Pour soulever les groupes de machines, n'arrêtez pas chaque machine ! Vérifiez la capacité du matériel de levage avant de soulever l'appareil.

Ne peignez pas le boîtier noir du convertisseur ; vous risqueriez d'endommager les performances thermiques des unités.

ATTENTION

Conservez l'appareil hors d'atteinte des enfants et du public.

N'installez pas le convertisseur dans un environnement ne respectant pas les conditions requises. Caractéristiques techniques IP : COMBIMASTER – IP55 ; MICROMASTER Integrated – IP65.

Gardez à portée de main les instructions de fonctionnement et transmettez-les à tous les utilisateurs.

N'utilisez cet appareil que pour l'objet défini par le fabriquant. N'effectuez aucune modification et n'utilisez que des pièces détachées vendues ou recommandées par le fabriquant. Le non-respect de ces règles peut entraîner la mort ou des blessures graves.



NORMES EUROPEENNES BASSE TENSION

Le produit COMBIMASTER est conforme aux normes Low Voltage 73/23/EEC et EMC 89/336/EEC.

Les unités sont certifiées conformes aux normes suivantes :

EN 60204-1 Sécurité des machines – Equipements électriques des machines

EN 60146-1-1 Convertisseurs à semi-conducteurs - Exigences générales & convertisseurs commutés sur le réseau

BS EN50081-2 1995 Standard général pour les émissions – environnement industriel

BS EN50082-2 1995 Standard général pour l'immunité- environnement industriel

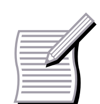
Le produit MICROMASTER Integrated est conforme à la norme Basse Tension 73/23/EEC.

Les unités sont certifiées conformes aux normes suivantes :

NORME EUROPEAN MACHINERY

Les produits MICROMASTER Integrated / COMBIMASTER peuvent être intégrés à des machines.

Avant d'installer les produits MICROMASTER Integrated / COMBIMASTER dans une machine, vérifiez que celle-ci est conforme à la norme européenne 89/392/EEC.



Ne convient qu'aux machines utilisées dans la Communauté Européenne

SIEMENS

COMBIMASTER – CERTIFICATION UL



Appareil de conversion de puissance répertorié UL cUL type 5B33 conformément à la norme UL508C.

Peut être utilisé dans un environnement à degré de pollution 2.

(convertisseur uniquement)

MICROMASTER Integrated – CERTIFICATION UR



Appareil de conversion de puissance reconnu UR cUR conformément à la norme UL508C.

Peut être utilisé dans un environnement à degré de pollution 2.

Cet appareil doit être refroidi extérieurement par un ventilateur, dont la puissance dépend du type de l'unité. Pour les types Case Size A et B, le ventilateur doit avoir respectivement une puissance de 0.42m^3/min et 1.25m^3/min



ISO 9001

Siemens plc respecte un système de gestion de qualité conforme à la norme ISO 9001.

Page blanche

SIEMENS



2. PRESENTATION

Les produits COMBIMASTER et MICROMASTER Integrated (MMI) sont des convertisseurs à moteur intégré conçus pour des applications à vitesse variable.

Le convertisseur est contrôlé par un microprocesseur et utilise la technologie de pointe IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor – Transistor bipolaire à base isolée), garantissant fiabilité et souplesse. Une méthode spéciale de modulation de largeur d'impulsion, utilisant une fréquence d'impulsion ultrasonique, permet de limiter le bruit du moteur. La protection du moteur et du convertisseur est assurée par des fonctions de sécurité complètes.

Principales caractéristiques :

- Facile à installer et à mettre en service.
- Régulation en boucle fermée utilisant une fonction de boucle de contrôle proportionnelle et intégrale (PI).
- Couple de démarrage élevé avec boost de démarrage paramétrable.
- Fonction de contrôle à distance via une liaison série RS485 utilisant le protocole USS.
- Possibilité de contrôler jusqu'à 31 COMBIMASTER via le protocole USS.
- Fonction optionnelle de contrôle à distance via la liaison série RS485 utilisant le PROFIBUS-DP.
- Réglages par défaut en usine des paramètres, en conformité avec les normes européennes et américaines.
- La fréquence de sortie (et la vitesse du moteur) peut être contrôlée par l'une des quatre méthodes suivantes :
  1. Potentiomètre intégré.
  2. Point de réglage analogique haute résolution (entrée de tension ou de courant).
  3. Fréquences fixées par des entrées binaires.
  4. Interface série.
- Freinage intégré à injection de courant continu.
- Temps d'accélération/décélération avec lissage programmable.
- Sortie de relais de signal unique intégré.
- Connexion externe au module en option Clear Text Display (OPm2) ou à une interface externe RS485.
- Fonction Fast Current Limit (FCL) pour fonctionnement fiable sans déclenchement de défaut.
- Unité de freinage à résistance pulsée, uniquement pour boîtier CSB (disponible en option séparée).
- Commande de frein moteur en option.
- Options complètes de filtres classe A ou B.

Bibliographie :

- Convertisseur de fréquence pour moteurs asynchrones jusqu'à 90 kw
  – Catalogue DA64 98/99.
  – E20002-K4064-A101-A2-7700.
- Moteurs triphasé basse tension
  Catalogue moteurs asynchrone à cage d'écureuil M11-1999.
  – E20002-K1711-A101-A3-7600.
- Guide d'adaptation moteur-MMI (anglais)
  – G85139-H1731-U500-A.
- Manuel d'utilisation COMBIMASTER & MICROMASTER Integrated
  – G85139-H1731-U402-D
- Manuel d'opération pour option frein intégré COMBIMASTER & MICROMASTER Integrated (anglais).
  – G85139-H1731-U450-B.

  (Disponsible Août 1999)

Page blanche

SIEMENS



3. INSTALLATION MECANIQUE

AVERTISSEMENT

Respectez les normes générales et locales d'installation et de sécurité relatives à l'utilisation d'installations haute tension (VDE, par ex.), ainsi que celles relatives à l'utilisation correcte des outils et des dispositifs de protection.

Utilisez les étriers de suspension pour soulever le moteur. Ne pas soulever un groupe de machines en suspendant les machines individuellement ! Vérifiez la capacité du matériel de levage avant de soulever l'appareil.

Ne peignez pas le boîtier noir du convertisseur ; vous risqueriez d'endommager les performances thermiques des unités.

Prenez toutes les précautions nécessaires pour ne pas toucher les éléments de transmission. Si au démarrage du COMBIMASTER un élément de transmission n'est pas fixé, la clavette coulissante doit être immobilisée pour qu'elle ne s'envole pas lorsque l'arbre se met en rotation.

3.1 Installation mécanique I COMBIMASTER

Avant d'utiliser le COMBIMASTER, resserrez les vis de fixation de la clavette coulissante.

Installez l'appareil sur base stable, effectuez correctement le montage et équilibrez l'élément de transmission pour éviter tout bruit ou vibration pendant le fonctionnement. L'équilibrage de l'ensemble du moteur et de l'élément de transmission peut être nécessaire.

Les rotors sont équilibrés dynamiquement par une clavette coulissante installée en standard. Depuis 1991, le type d'équilibrage figure à l'extrémité du mécanisme de l'arbre (extrémité avant de l'arbre). **F** indique un équilibrage avec clavette coulissante **complète** ; **H** indique un équilibrage avec **demi-**clavette coulissante. Pour installer l'élément de transmission, vous devez connaître le type d'équilibrage utilisé.

Une baisse des performances peut se produire si le rapport de longueur des éléments de transmission entre la longueur du moyeu et la longueur de l'extrémité de l'arbre est < 0,8 et si leur vitesse est supérieure à 1500 rpm. Dans ce cas, un rééquilibrage peut être nécessaire, par exemple en réduisant la saillie de la clavette coulissante sur la surface de l'arbre.

Vérifiez les éléments suivants avant la mise en service :

- Le moteur tourne librement et sans frottement.
- L'assemblage et l'alignement du moteur sont corrects. Les éléments de transmission sont correctement réglés (la tension de courroie, par exemple) et l'élément de transmission est adapté aux conditions de fonctionnement en cours.
- Toutes les connexions électriques, vis de montage et éléments de connexion sont resserrés et correctement installés.
- Tous les conducteurs de protection sont correctement installés.
- Tout appareil auxiliaire installé (frein mécanique, par exemple) est en état de fonctionnement.
- Des protections sont installées autour des pièces mobiles et sous tension.
- La vitesse maximale (voir puissance nominale du moteur) n'est pas dépassée. La vitesse maximale est la vitesse de fonctionnement autorisée la plus élevée. Le bruit et les vibrations du moteur sont plus importantes à cette vitesse, et sa durée de vie réduite.
- La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. D'autres vérifications peuvent être nécessaires.

3.2 Installation mécanique I MICROMASTER Integrated

Les instructions d'installation de la combinaison moteur / MICROMASTER Integrated sont similaires à celles données pour le COMBIMASTER.



Reportez-vous au document MMI Motor Adaptation Guidelines (Anglais) (Réf. G85139-H1731-U500)

Installez d'abord la plaque d'interface du moteur (MIP) dans le moteur. En général, le MIP utilise le joint moteur existant.

⚠ **AVERTISSEMENT**

Le convertisseur doit être refroidi, soit en pratiquant une découpe dans le capotage de ventilateur du moteur, soit en utilisant le ventilateur en option M41

CS A: 6SE9996-0XA01

CS B: 6SE9996-0XA02

SIEMENS



4. INSTALLATION ELECTRIQUE

 **AVERTISSEMENT**

Respectez les normes générales et locales d'installation et de sécurité relatives à l'utilisation d'installations haute tension (VDE, par ex.), ainsi que celles relatives à l'utilisation correcte des outils et de dispositifs de protection.

4.1 Instructions générales de câblage

Le COMBIMASTER de types Case Size A (CS A) et B (CS B) est prévu pour fonctionner dans un environnement industriel soumis à un niveau élevé d'interférences électromagnétiques (EMI). En général, si l'installation est correcte, le fonctionnement de l'appareil est sûr et performant. Néanmoins, en cas défaut, suivez les instructions ci-après. En particulier, la mise à la terre du 0V du système au niveau du convertisseur, comme indiqué ci-dessous, est une méthode efficace.

1 L'appareil doit être correctement relié à la terre par un câble de mise à la terre court et épais, connecté à un point neutre ou à une barre collectrice. Veillez à ce que tout élément de contrôle relié au convertisseur (unautomate programmable, par exemple) soit connecté au même point neutre que le convertisseur par un câble court et épais. Utilisez de préférence des conducteurs plats (des supports métalliques, par exemple) en raison de leur faible impédance à haute fréquence.

2 Utilisez des câbles blindés pour connecter le câblage de contrôle. Veillez à ce que les terminaisons des câbles soient correctes, et que les câbles non-blindés ne soient pas accessibles.

3 Éloignez au maximum les câbles de commande des connexions électriques, en utilisant, par exemple, des câblages séparés. Les croisements éventuels des câbles de commande et d'alimentation doivent se faire à 90°.

4 Vérifiez que les contacteurs sont blindés, soit par des suppresseurs R-C pour contacteurs CA, soit par des diodes de roue libre pour contacteurs CC, installés sur les bobines. Des suppresseurs varistor peuvent également être utilisés.

Veillez à respecter les normes de sécurité lors de l'installation du COMBIMASTER ou du MICROMASTER Integrated !

4.2 Installation électrique I MICROMASTER Integrated

La connexion des câbles reliant le moteur au MIP doit avoir une configuration en étoile ou en triangle (vérifiez la puissance nominale du moteur).

Connexion en étoile

Câble	Terminal
U2/V2/W2	N
U1	U
V1	V
W1	W

Connexion en triangle

Câble	Terminal
U1/W2	U
U2/V1	V
V2/W1	W

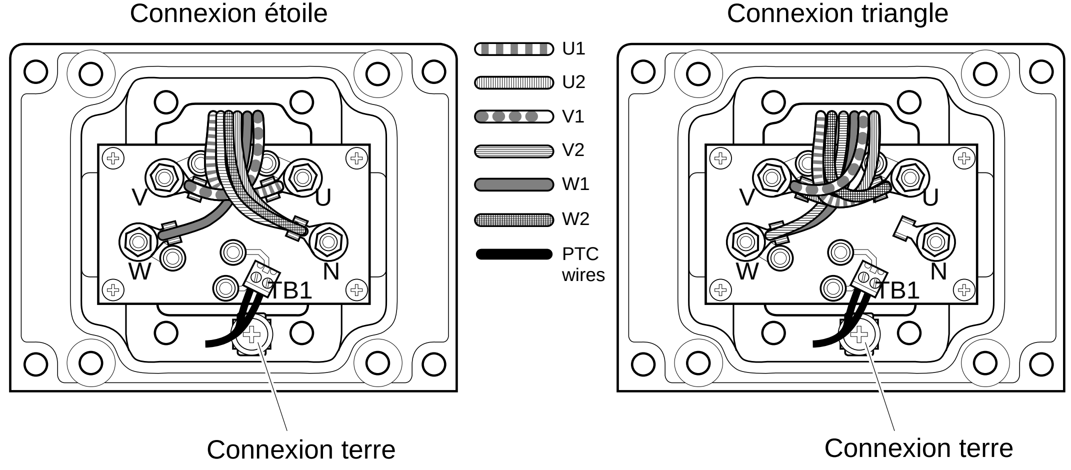


Figure 1 Connexion des fils du moteur

⚠ **AVERTISSEMENT**
La connexion entre le MIP et le moteur doit être correctement reliée à la terre. Pour cela, utilisez un câble de mise à la terre court entre le MIP et un point de connexion adéquat dans le moteur. Si le moteur n'est pas correctement relié à la terre, il y a risque de mort ou de blessures graves. Une mise à la terre défectueuse risque également de perturber le fonctionnement du filtre EMC intégré du MICROMASTER Integrated.

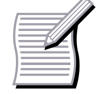
4.3 Installation électrique I COMBIMASTER and MICROMASTER Integrated

Procédure

Retirez les quatre vis cruciformes du capot du convertisseur pour accéder aux bornes électriques.



Pour plus d'informations sur la taille des câbles, reportez-vous à la section Caractéristiques électriques (section 8.4) de ce document.



Une boucle d'égouttage est recommandée pour la connexion des câbles secteur et de commande (*voir fig. 6*).

⚠ **ATTENTION**
Les composants CMOS des cartes de circuits imprimés sont particulièrement sensibles à l'électricité statique. Veillez donc à ne toucher ni les cartes, ni les composants à main nue ou avec des objets métalliques.

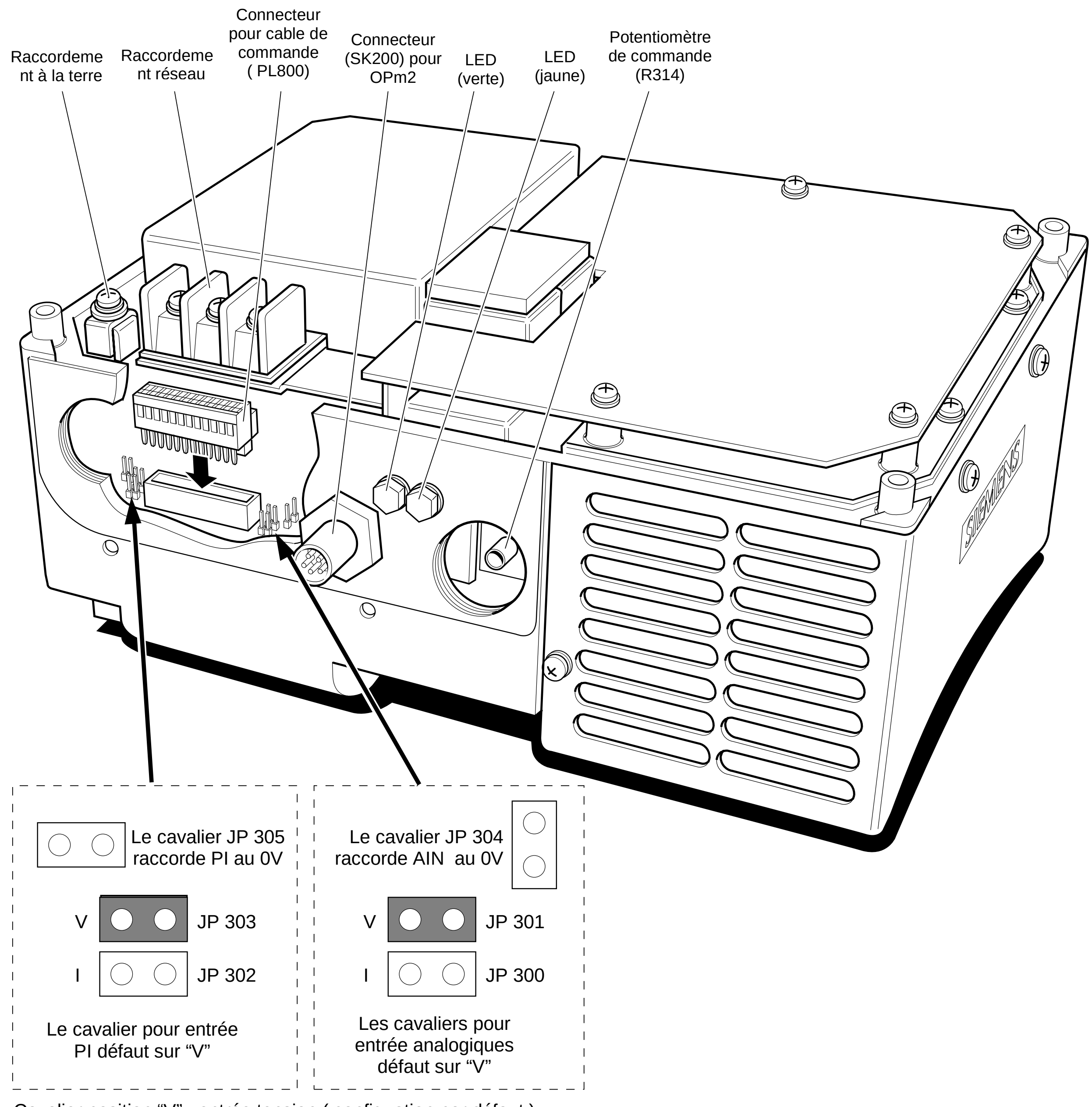
4.4 Connexions du câble de secteur

Vérifiez que la source électrique fournit une tension adéquate et est adaptée au courant normal. Utilisez les disjoncteurs correspondants à la puissance du courant entre l'alimentation électrique et le convertisseur.

N'utilisez que des câbles en cuivre de type 1 60/75°C. Utilisez un câble blindé à quatre fils. Les bornes serties utilisées doivent être isolées. Dans le cas contraire, la longueur de bande ne doit pas dépasser 5mm.

Insérez le câble d'alimentation dans le convertisseur par le trou de serrage le plus proche de l'arbre du moteur. Connectez les câbles d'alimentation aux bornes L1, L2, L3 (L1, L2 pour des unités monophasées) et à un neutre séparé.

Utilisez un tournevis cruciforme de 4 – 5 mm pour resserrer les vis des bornes.



Le cavalier JP 305 raccorde PI au 0V

V JP 303

I JP 302

Le cavalier pour entrée PI défaut sur “V”

Le cavalier JP 304 raccorde AIN au 0V

V JP 301

I JP 300

Les cavaliers pour entrée analogiques défaut sur “V”

Cavalier position “V”= entrée tension (configuation par défaut)
Cavalier position “I”= entrée courant

Vérifiez que la tension de secteur es adaptée à l'convertisseur utilisé (voir l'étiquette correspondante).

Presse-étoupe (Case Size B)

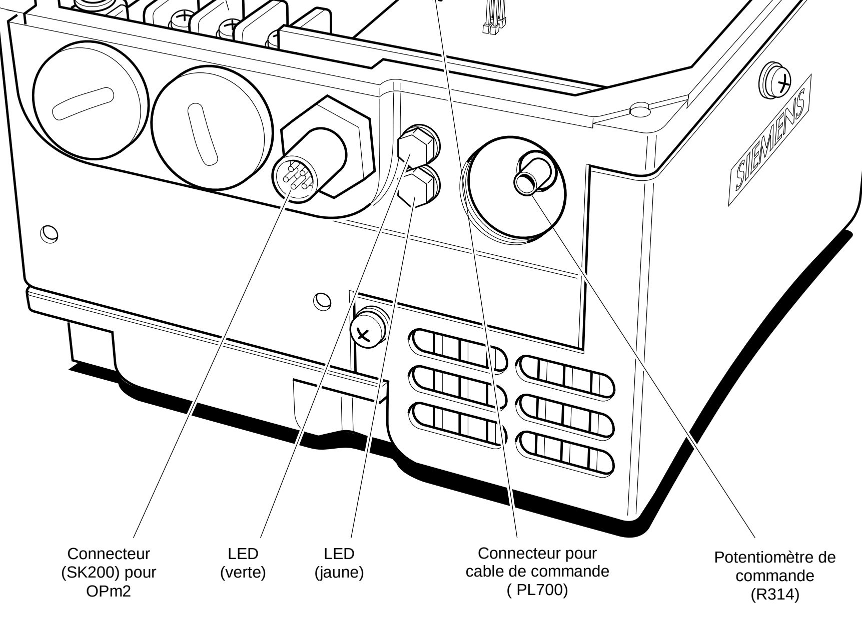
PG21 – secteur
PG16 – signal

⚠ **IMPORTANT**

Vérifiez que les couples de serrage suivants sont utilisés :

Vis d'accès du capot	4,0 Nm
Protections du trou de serrage	1,0 Nm
Vis du connecteur principal	1,0 Nm
Prise de terre	1,5 Nm

Figure 2 Connexion électrique (CS B)



Vérifiez que la tension de secteur est adaptée à l'convertisseur utilisé (voir l'étiquette correspondante).

⚠ IMPORTANT

Vérifiez que les couples de serrage suivants sont utilisés :

Vis d'accès du capot	4,0 Nm
Protections du trou de serrage	1,0 Nm
Vis du connecteur principal	1,0 Nm
Vis PL700	0,5 Nm
Prise de terre	1,5 Nm

Presse-étoupes: (Case Size A)

PG16 – secteur & signal

Figure 3 Connexion électrique (CS A)

4.5 Connexions du câble de commande

⚠ ATTENTION

Les câbles de commande et d'alimentation doivent être installés séparément. Ils ne doivent pas être alimentés par le même conduit / câblage.

Le câble de commande doit être blindé.

Insérez le câble de commande dans le convertisseur par le trou de serrage adéquat. Connectez les câbles de commande conformément aux informations des figures 4, 5 et 6, en veillant à débrancher auparavant le bloc connecteur PL800 du PCB (CS B uniquement).

IMPORTANT : un câble **doit** être installé entre les terminaux de contrôle 5 (DIN1) et 1 (P10+), si cette condition est nécessaire au démarrage du convertisseur à partir du potentiomètre de contrôle R314, ou l'entrée analogique. Ce câble doit être retiré lorsque le fonctionnement s'effectue par un interrupteur unipolaire.

Bornes de commande COMBIMASTER Information de cablage		
	CS A (PL700):	**CS B (PL800)**
Cable AWG	22 – 18	28 – 20
= approx. mm^2	0.35 – 0.82	0.08 – 0.50
Longueur de brin(mm)	5 – 6	5 – 6
Longueur de brin(inch)	0.22	0.22

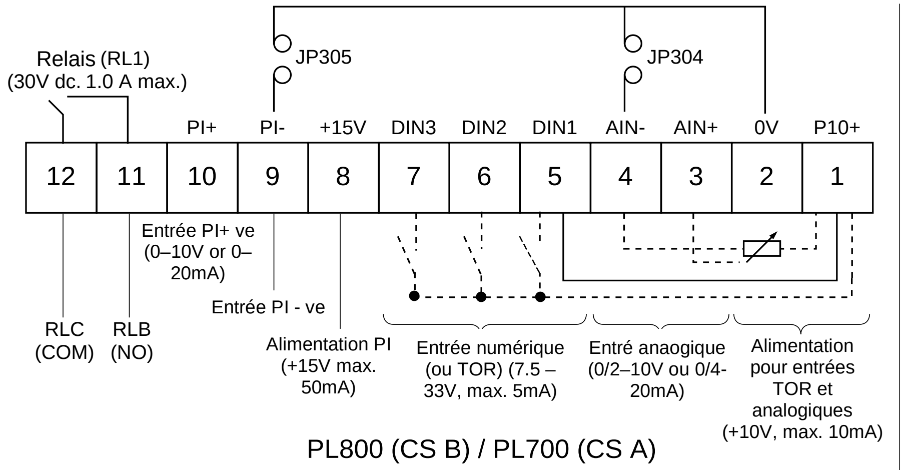


Le potentiomètre en option installé comme point de réglage analogique (voir figures 4 et 5) suppose que le cavalier JP304 connecte 0V (broche 2) à AIN- (broche 4).

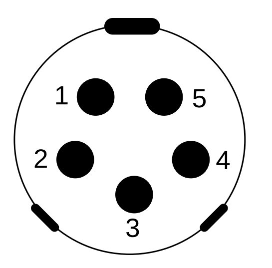


+15V peut être utilisé comme alternative à P10+ pour les entrées numériques.

Rebranchez le bloc connecteur dans le PCB (CS B uniquement), remettez le capot en place et resserrez les quatre de vis.







1 - +5V (250mA max.)
2 - N (-)
3 - 0V
4 - P (+)
5 - Pas de raccordement

Embase SK200

Figure 4 Connexions du bornier de contrôle

SIEMENS

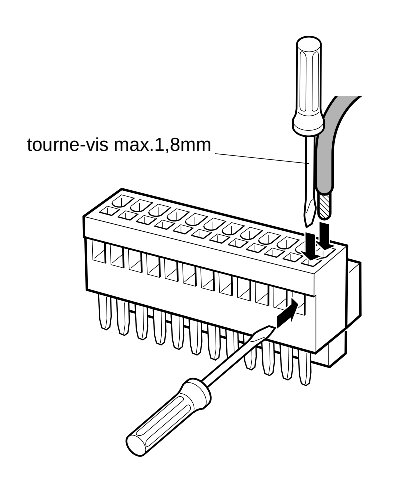


Figure 5 Connexion des câbles de commande au PL800

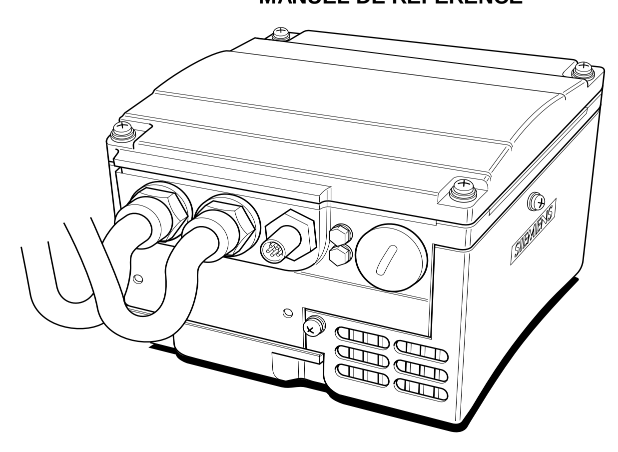


Figure 6 Connexions de câble avec Boucle d'égouttage

PE
Nominal:
1/3 AC 208-240V
3 AC 380 - 500 V
SI
PE
L1, L2, L3
PL700 CS A
PL800 CS B
1 P10+ (10 mA)
2 0V
V: 0-10 V
2-10 V OU
I: 0-20mA
4-20mA
AIN+ 3
AIN- 4
A/D
GR
- 24 V +
DIN1 5
DIN2 6
DIN3 7
OU
Alimentation pour transducteur de rétroaction PI ou autre charge
+15V 8
PI- 9
PI+ 10
UC
Connexions relais
RLB 11
RLC 12
ZK
SK200
+5V 1
N(-) 2
0V 3
P(+) 4
RS485
Connexions pour liaison série ou OPm2
WR
3 ~
PE
U, V, W
M 3 ~

A/D	Convertisseur analogique-numérique
CPU	Microprocesseur
GR	Redresseur
M	Moteur
RS485	Interface série
SI	Fusible secteur
WR	Convertisseur
ZK	Condensateurs CI

Figure 7 Schéma fonctionnel

SIEMENS



5. INFORMATION DE FONCTIONNEMENT

AVERTISEMENT

Avant d'allumer l'appareil, remettez le capot en place et resserrez les vis en appliquant le couple de torsion adéquat.

Après la mise hors tension, attendez cinq minutes pour que les condensateurs de liaison de courant continu se déchargent. Ne retirez le capot qu'après ce délai.

Tous les paramètres doivent être définis par du personnel qualifié, en tenant compte des consignes de sécurité et des avertissements.

5.1 Généralités

Pour un fonctionnement de base du COMBIMASTER et du MICROMASTER Integrated, aucun appareil supplémentaire n'est nécessaire. En revanche, pour un fonctionnement plus complexe, le module Opm2 – Clear Text Display est nécessaire (Opm2 est disponible en option, mais doit être commandé séparément).

Le convertisseur n'est pas équipé d'un interrupteur d'alimentation de secteur ; lorsque le câble secteur est branché, l'appareil est donc sous tension.

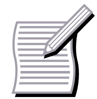
À la livraison, le point de réglage de la fréquence du convertisseur est compris entre 0 Hz et 50 Hz. Quelle que soit sa position initiale, le potentiomètre interne R314 doit être complètement tourné dans le sens inverse horaire pour que le COMBIMASTER démarre.

Pour accéder au R314, retirez le cache du trou de serrage situé à droite *(voir fig. 2 et 3)*.

Pour connecter une liaison série ou le OPm2 à l'interface série, utilisez le connecteur circulaire SK200 (voir fig. 2 et 3)

Pour modifier les paramètres, utilisez l'interface série (SK200) ou un module Clear Text Display (OPm2) en option. Reportez-vous à la section de ce document répertoriant les paramètres pour en obtenir une description complète.

Pour sélectionner l'entrée de type analogique, utilisez les cavaliers JP300 et JP301. JP300 fermé sélectionne un courant d'entrée, JP301 fermé (par défaut) sélectionne une tension d'entrée. Pour accéder à ces cavaliers, retirez le capot *(voir fig. 2 et 3)*.



Si le moteur fonctionne sans charge (pour un test, par exemple) et que des vibrations ou des interruptions se produisent, passez le P077 de 0 à 3 (OPm2 requis).

5.2 Fonctionnement de base

Le convertisseur dispose de deux modes de fonctionnement de base.

1 Utilisation du potentiomètre interne uniquement :

a Pour une rotation avant, vérifiez qu'une liaison est établie entre DIN1 (broche 5) et P10+ (broche 1) sur PL800/PL700 *(voir fig. 4)*. Pour une rotation inverse, connectez la liaison à DIN2 (broche 6) au lieu de DIN1.

b Appliquez l'alimentation par secteur. Les DEL verte et jaune s'allument. Tournez le potentiomètre R314 complètement dans le sens inverse horaire. Tournez le potentiomètre dans le sens horaire jusqu'à ce que la DEL jaune s'éteigne, ce qui indique que le moteur est sous tension. Continuez à tourner dans le sens horaire pour augmenter la vitesse du moteur.

c Tournez le potentiomètre dans le sens inverse horaire pour réduire la vitesse du moteur. Si vous tournez complètement le potentiomètre dans ce sens, le moteur s'arrête. Vérifiez que les deux DEL sont allumées (mode STANDBY).

2 Utilisation conjointe du potentiomètre interne et d'un interrupteur unipolaire :

a Connectez un interrupteur unipolaire entre DIN1 (broche 5) et P10+ (broche 1) sur PL800 (voir fig. 4) pour une rotation à gauche. Pour une rotation inverse, connectez l'interrupteur sur DIN2 (broche 6) au lieu de DIN1.

IMPORTANT : le cas échéant, retirez la liaison entre les broches 5 et 1 avant d'installer l'interrupteur unipolaire.

b Appliquez l'alimentation par secteur Les DEL jaune et verte s'allument.

c Mettez l'interrupteur unipolaire sur ON.

d Tournez le potentiomètre R314 dans le sens horaire jusqu'à atteindre la vitesse souhaitée.

e Pour arrêter le moteur, mettez l'interrupteur sur OFF. Lorsque l'interrupteur est remis sur ON, le moteur se met à tourner à la vitesse précédemment établie à l'aide du potentiomètre.

5.3 Fonctionnement – Contrôle analogique externe

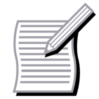
1 Connectez un potentiomètre 4,7 kΩ aux terminaux de contrôle, comme indiqué à la figure 4, ou appliquez un signal 0 – 10 V entre la broche 2 (0V) et la broche 3 (AIN+). Dans les deux cas, positionnez le cavalier JP304 de sorte qu'il connecte 0V à AIN-.

2 Vérifiez qu'une liaison existe entre la broche 5 (DIN1) et la broche 1 (P10+).

3 Vérifiez que la tension d'entrée est sélectionnée (le cavalier doit être installé en JP301).

4 Remettez le capot en place, resserrez les vis en appliquant le couple de torsion adéquat, puis réappliquez l'alimentation par secteur.

5 Tournez le potentiomètre externe (ou réglez la tension de contrôle analogique) jusqu'à obtenir la fréquence souhaitée. L'unité ne se met en marche qu'à partir de 2 V.



La fréquence définie par la tension externe est ajoutée à la fréquence définie par le potentiomètre interne. Voir Paramètre P331, section 6.

Comme pour le fonctionnement de base, un interrupteur unipolaire peut être utilisé pour démarrer et arrêter le moteur, ou la direction de rotation peut être modifiée en connectant la liaison sur DIN2 au lieu de DIN1.

5.4 Fonctionnement – Contrôle numérique

Cette méthode de fonctionnement requiert l'utilisation du module Clear Text Display (OPm2) ou d'une liaison série. L'utilisation du module Clear Text Display est décrite à la section Options de ce document. Pour définir une configuration de démarrage de base utilisant le contrôle numérique, procédez comme suit :

1 Retirez la liaison connectant le terminal 5 au terminal 1 (le cas échéant).

2 Connectez le terminal de contrôle 5 au terminal 1 par un simple interrupteur unipolaire. Le convertisseur est alors configuré pour une rotation à gauche (par défaut). Pour un fonctionnement dans le sens inverse horaire, connectez un interrupteur entre les terminaux de contrôle 6 et 1.

3 Remettez le capot en place, resserrez les vis en appliquant le couple de torsion adéquat, puis réappliquez l'alimentation par secteur au convertisseur.

4 Réglez le paramètre P006 sur 0 pour définir le point de réglage numérique (voir section 6).

5 Réglez le paramètre P005 sur le point de réglage de fréquence souhaité.

6 Mettez l'interrupteur unipolaire sur ON ou appuyez sur le bouton ON du OPm2 (P007 = 001 pour utiliser le OPm2). Le convertisseur fonctionne alors à la fréquence définie par P005.



5.5 Arrêt du moteur

Par l'interrupteur unipolaire externe :

Si l'interrupteur est sur OFF, le réglage du potentiomètre est ignoré et le moteur s'arrête.

Par le potentiomètre :

Tournez le potentiomètre dans le sens inverse horaire jusqu'à ce que la fréquence soit inférieure 2 V ; le moteur ralentit progressivement, puis s'arrête. Avec un potentiomètre externe, la tension d'entrée doit également être inférieure à 2V pour que le moteur s'arrête.

5.6 Si le moteur ne démarre pas

Vérifiez les DEL situées sur le côté du convertisseur :

DEL	***État* du COMBIMASTER / MICROMASTER Integrated**	
Verte	**Jaune**	
ON	ON	Alimentation secteur activée, le convertisseur ne fonctionne pas (STANDBY)
ON	OFF	Convertisseur en fonctionnement, suivant les commandes de contrôle (ON)
Clignotant	Clignotant	Avertissement de limite de courant
Clignotant	ON	Surchauffe du convertisseur
ON	Clignotant	Surchauffe du moteur
OFF	ON	Autre défaut (e.g. tripped)
OFF	Clignotant	Sous-tension secteur
OFF	OFF	Problème d'alimentation par secteur (interrupteur externe défectueux, par exemple)

En cas de défaut :

Mettez l'interrupteur sur off, déconnectez, puis reconnectez le câble d'alimentation, puis remettez l'interrupteur sur on. Remettez l'interrupteur sur off si le défaut persiste. En cas d'interruption, utilisez DIN3.

En cas d'alarme :

Mettez l'interrupteur sur off, déconnectez, puis reconnectez le câble d'alimentation, puis remettez l'interrupteur sur on.

Si l'alarme ou le défaut persiste, installez un OPm2 ou une liaison série pour effectuer de plus amples recherches.

5.7 Contrôle local et distant

Le convertisseur peut être contrôlé localement (par défaut) ou à distance via une ligne de données USS connectée au connecteur RS485 (SK200).

En mode local (P910 = 0), le moteur ne peut être contrôlé que par le potentiomètre interne ou les terminaux de contrôle. Les commandes de contrôle, les points de réglage ou les modifications de paramètre reçus par l'interface RS485 sont sans effet.

En mode de contrôle distant, l'interface série est configurée comme une connexion à deux fils pour une transmission de données bidirectionnelle. Reportez-vous au paramètre P910 de la section Paramètres système pour connaître les options de contrôle à distance.

En mode de contrôle à distance, le convertisseur n'accepte pas les commandes de contrôle envoyées par les terminaux. *Exception : OFF2 ou OFF3 peuvent être activés par les paramètres P051 à P053 (reportez-vous aux paramètres P051 à P053 de la section Paramètres système).*

31 COMBIMASTERS peuvent être connectés simultanément à une seule unité de contrôle externe et adressés individuellement.

5.8 Contrôle en boucle

Pour utiliser le contrôle en boucle, connectez un OPm2 ou une liaison série au COMBIMASTER.

5.8.1 Description générale

Le COMBIMASTER dispose d'une fonction de contrôle proportionnelle et intégrale (PI) pour un contrôle en boucle *(voir figure 8)*. Le contrôle PI est idéal pour les contrôles de température ou de pression, ou toute autre application dans lesquelles les variables contrôlées évoluent lentement ou les erreurs transitoires ne sont pas critiques. Le contrôle en boucle n'est **pas** adapté aux systèmes nécessitant des temps de réponse rapides.

Remarque : la fonction de boucle fermée ne convient pas au contrôle de vitesse, mais peut être utilisée dans ce but si des temps de réponse rapides ne sont pas requis.

Lorsque le contrôle en boucle PI est activé (P201 = 002), tous les points de réglage sont calibrés entre zéro et 100%, c'est-à-dire qu'un point de contrôle de 50,0 = 50%. Ce réglage permet le contrôle de toute variable de processus contrôlée par la vitesse du moteur et pour laquelle un transducteur adéquat est disponible.

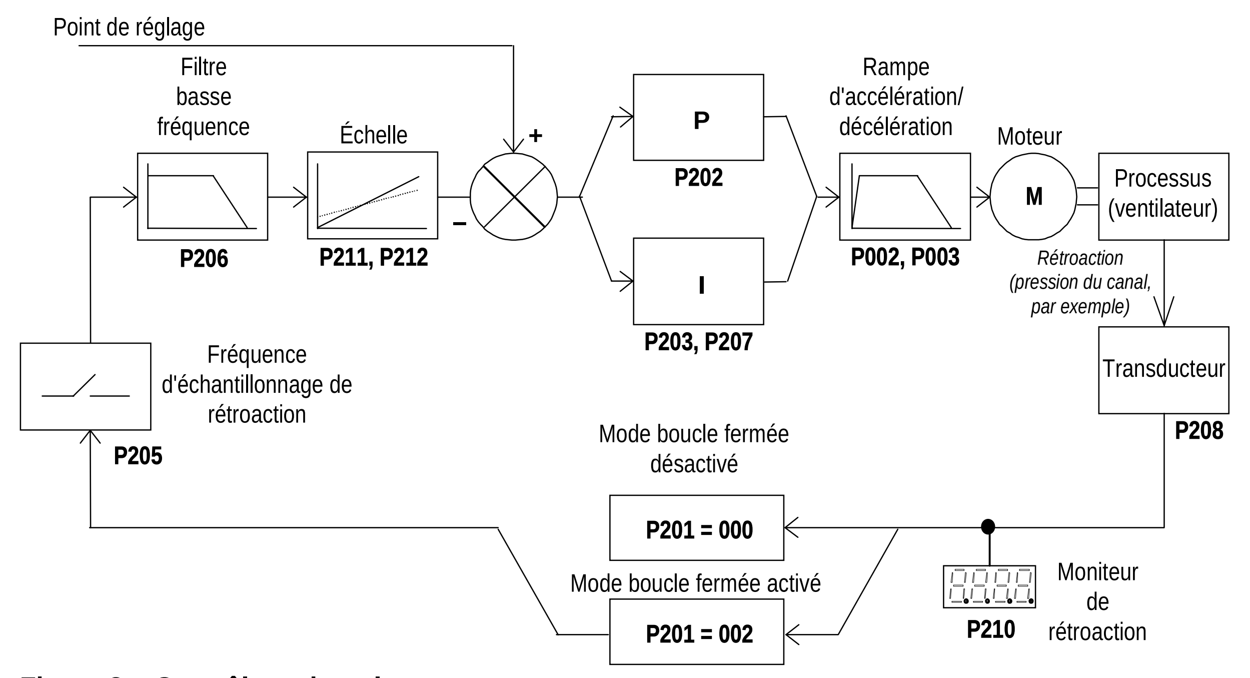


Figure 8 : Contrôle en boucle

5.8.2 Configuration matérielle

Connectez le câble de signal entre le transducteur de rétroaction externe et le terminal de contrôle 10. Réglez le cavalier JP303 pour une entrée de type tension (par défaut) ou le cavalier JP302 pour une entrée de type courant.

Un courant continu de 15 V peut être fourni au transducteur de rétroaction par le terminal de contrôle 8.

5.8.2 Réglages des paramètres

Le contrôle en boucle ne peut être utilisé que si P201 est réglé sur 002. La plupart des paramètres associés au contrôle en boucle sont présentés à la figure 8. Les autres paramètres également associés au contrôle en boucle sont les suivants :

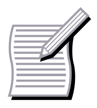
P001 (valeur = 007)
P061 (valeur = 012 ou 013)
P210
P220.

6. PARAMETRES SYSTEME

6.1 Tableau des paramètres système

Pour accéder aux paramètres répertoriés dans le tableau ci-après, vous devez connecter un OPm2 ou une liaison série au COMBIMASTER (voir section 7.1).

Pour utiliser le COMBIMASTER en mode de contrôle analogique uniquement à une fréquence comprise entre 0 et 50 Hz, l'accès à ces paramètres n'est pas nécessaire.



Les boutons de contrôle du OPm2 (RUN, REVERSE et JOG) sont désactivés par défaut et ne peuvent être utilisés que si P007 a la valeur '1'..

L'accès aux paramètres est déterminé par la valeur de P009. Vérifiez que les paramètres clés nécessaires à l'application utilisée sont programmés.

Options de P009 :

- **0** = seuls les paramètres P001 à P009 peuvent être lus et configurés.
- **1** = les paramètres P001 à P009 peuvent être configurés et les autres paramètres ne peuvent être que lus.
- **2** = tous les paramètres peuvent être configurés, mais P009 reprend la valeur 0 à la prochaine mise hors tension du convertisseur.
- **3** = tous les paramètres programmés peuvent être configurés.



Dans le tableau des paramètres :

Versions logicielles : certaines descriptions de paramètres, lorsqu'elles existent, dépendent de la version logicielle installée. Pour la connaître, reportez-vous au paramètre P922.

- V 3.00 sera disponible au deuxième trimestre 1999.

- CANbus–non disponible actuellement (05.99)

'•' Paramètres pouvant être modifiés en cours de fonctionnement.

'**' fmax Cette valeur dépend de la version logicielle installée.

V2.37 : COMBIMASTER – fmax = 120Hz; MMI – fmax = 120Hz

V 3.00 : COMBIMASTER – dépend du moteur ; MMI – fmax = 400Hz

[☆☆☆] Indique que la valeur de ce paramètre réglé en usine dépend de la puissance du moteur.

Paramètre	Fonction	Plage [défaut]	Description / Remarques
P000	Affichage d'une grandeur d'exploitation	-	Affichage de la sortie sélectionnée en P001 sur la deuxième ligne de l'écran à cristaux liquides. Si la fréquence de sortie a été sélectionnée (P001 = 0) et si le convertisseur est sur OFF, l'affichage alterne entre la fréquence du point de consigne (F) et la fréquence de sortie réelle lorsque le bouton RUN est activé (S). Si P001 a une autre valeur, seule la valeur réelle est affichée sur cette ligne. En cas de défaut, le code correspondant (Fxxx) s'affiche (voir section 6.3). En cas d'alarme, l'écran clignote.
P001 •	Mode d'affichage	0 - 8 [0]	Sélection d'affichage : **0** = fréquence de sortie (Hz) **1** = point de réglage de fréquence (vitesse définie pour le convertisseur) (Hz) **2** = courant du moteur (A) **3** = tension de liaison de courant continu (V) **4** = couple de rotation du moteur (% nominal) **5** = vitesse du moteur (RPM) **6** = non utilisé **7** = point de réglage du contrôle en boucle (% de graduation totale) **8** = tension de sortie
P002 •	Rampe d'accélération (secondes)	0.50-650.00 [10.00] -- -- -- -- -- ***(Version logicielle :. 3.00 et ultérieures)*** 0.10 - 650.00 [10.00]	Temps nécessaire au moteur pour accélérer à partir de l'état d'attente jusqu'à la fréquence maximale définie par P013. Si le temps utilisable de la rampe est trop court, le convertisseur s'arrête (code d'erreur F001 – surtension ou F002 – courant de surcharge). Fréquence f_{max} 0 Hz temps Rampe d' accélération (0 – 650 s)
P003 •	Rampe de déccélaration (secondes)	0.00–650.00 [25.00]	Temps nécessaire au moteur pour décélérer à partir de la fréquence maximale (P013) jusqu'à l'état d'attente. Si le temps d'arrêt de la rampe est trop court, le convertisseur disjoncte (code d'erreur F001 – surtension ou F002 – courant de surcharge). Période pendant laquelle le freinage à injection de courant continu est appliqué (voir P073). Fréquence f_{max} 0 Hz temps Rampe de déccélaration (0 – 650 s)

Paramètre	Fonction	Plage [défaut]	Description / Remarques
P004 •	Arrondissment de la rampe (secondes)	0 - 40.0 [0.0]	Permet de lisser l'accélération/décélération du moteur (utile pour les applications dans lesquelles les à-coups sont à éviter, par exemple les transporteurs, les textiles, etc.). Le lissage n'est activé que si le temps montée/descente de la rampe est supérieur à 0,3 s. Fréquence P002 = 10 s f_{max} (P013) 0 Hz P004 = 5 s P004 = 5 s temps Temps d'accélération total = 15s La courbe de lissage de décélération est basée sur le temps utilisable de la rampe (P002) et est ajoutée au temps d'arrêt de la rampe défini par P003. Le temps d'arrêt de la rampe dépend donc des modifications apportées à P002.
P005 •	Consigne numérique de fréquence (Hz)	0 – fmax** [50.00]	Définit la fréquence utilisée par le convertisseur en mode numérique. Activé uniquement si P006 a la valeur '0'. Limite réelle : CM : 120 Hz. MMI : 120Hz -- ***Version logicielle : 3.00 et ultérieures :*** Affichage OPM sera de 650,00Hz. Limite réelle : CM : 90 – 140 Hz (fonction de la puissance nominale). MMI : 400Hz..
P006	Sélection de la source des consignes de fréquence source	0 - 2 [1]	Définit le mode de contrôle du convertisseur. **0** = numérique. Le convertisseur utilise la fréquence définie par P005. Si P007 a la valeur zéro, la fréquence peut être réglée en affectant à deux des entrées numériques, P051 - P053, les valeurs 11 et 12. **1** = analogique. La fréquence est définie par un signal d'entrée analogique ou par le potentiomètre interne. **2** = fréquence fixée ou potentiomètre du moteur. Une entrée binaire (P051 - P053) = 6, 17 ou 18. Si P006 = 1 et que le convertisseur est configuré pour le mode de contrôle à distance, l'entrée analogique reste active (ajoutée au point de réglage série). Les points de réglage du potentiomètre du moteur par entrées numériques sont enregistrés si P011 = 1.
P007	Commande pavé numérique	0 – 1 [0]	**0** = les boutons RUN, REVERSE et JOG sont désactivés. Le contrôle s'effectue par les entrées numériques (voir paramètres P051 - P053). Utilisez les boutons ∆ et ∇ pour contrôler la fréquence si P124 = 1 et si une entrée numérique n'a pas été sélectionnée pour effectuer cette opération. **1** = les boutons OPm2 sont activés (pour les désactiver individuellement, configurez les paramètres P121 - P124). Les entrées numériques des boutons RUN, JOG et ∆ / ∇ sont désactivées. Si P121 – P123 sont désactivés, les entrées numériques des boutons RUN, JOG et REVERSE sont activées.

Paramètre	Fonction	Plage [défaut]	Description / Remarques
P009 •	Réglage de protection des paramètres	0 - 3 [0]	Détermine les paramètres à configurer : **0** = seuls les paramètres P001 à P009 peuvent être lus/configurés. **1** = les paramètres P001 à P009 peuvent être configurés et tous les autres paramètres peuvent être lus. **2** = tous les paramètres peuvent être configurés/lus mais P009 est automatiquement remis à 0 à la mise hors tension. **3** = tous les paramètres peuvent être lus/configurés.
P011	Mémoire consigne de fréquence	0 - 1 [0]	**0** = désactivée. **1** = activée. Les modifications des points de réglage effectuées à l'aide des boutons Δ / ∇ ou des entrées numériques sont enregistrées même si le convertisseur est hors tension.
P012 •	Fréquence minimale du moteur (Hz)	0 - 400.00 [0.00]	Définit la fréquence minimale du moteur (doit être inférieure à la valeur de P013).
P013 •	Fréquence maximale moteur (Hz)	0 – fmax** [50.00]	Définit la fréquence maximale du moteur.
P014 •	Fréquence de résonance 1 (Hz)	0 – fmax** [0.00]	Une fréquence de résonance définie par ce paramètre permet d'éviter les effets de résonance mécanique. Les fréquences de l'intervalle +/-(valeur de P019) sont supprimées. Le fonctionnement fixe n'est pas possible pour des fréquences appartenant à l'intervalle supprimé ; l'intervalle est omis.
P015 •	Redémarrage automatique après coupure réseau	0 - 1 [0]	La valeur '1' active la fonction de redémarrage automatique du convertisseur après une coupure de secteur ou une 'panne partielle', si l'interrupteur unipolaire est fermé ou si la liaison est installée, P007 = 0 et P910 = 0, 2 ou 4. **0** = désactivée. **1** = redémarrage automatique.
P016 •	Redémarrage à la volée	0 - 2 [0]	Permet au convertisseur de démarrer sur un moteur en rotation rapide. Dans les conditions habituelles, le convertisseur démarre le moteur à partir de 0 Hz. Néanmoins, si le moteur est encore en rotation rapide ou est commandé par la charge, il effectue un freinage avant de revenir au point de réglage (ce qui peut provoquer une coupure de surtension). Un redémarrage volant permet au convertisseur d'atteindre la tension de sortie au niveau du point de réglage pour la période définie par P020. **0** = redémarrage normal. **1** = redémarrage volant après augmentation de tension, défaut ou OFF2 (si P018 = 1). **2** = redémarrage volant à chaque fois (réglage utile si le moteur peut être commandé par la charge). -- ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures) –*** Limite de courant définie par P845

Paramètre	Fonction	Plage [défaut]	Description / Remarques
P017 •	Type de lissage	1 - 2 [1]	**1** = lissage continu (défini par P004). **2** = lissage discontinu. Réponse rapide non lissée aux commandes STOP et aux demandes de réduction de fréquence. La valeur de P004 doit être > 0,0 pour que ce paramètre prenne effet.
P018 •	Redémarrage automatique après panne	0 - 1 [0]	Redémarrage automatique après panne : **0** = désactivé. **1** = le convertisseur essaye de redémarrer 5 fois après la panne. Si le défaut n'est pas acquitté après la 5ème tentative, le convertisseur reste en état de panne jusqu'à sa réinitialisation. Le délai entre chaque tentative de redémarrage augmente.
P019 •	Plage de fréquence de résonnance (Hz)	0 - 10.00 [2.00]	+/- la valeur de P019 centrée sur les fréquences définies par P014, P027, P028 ou P029 sont supprimées.
P020	Temps de rampe pour le démarrage au vol (secondes)	0.50-650.00 [25.00] -- -- -- -- -- ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)*** 0.1-650.00 [25.00]	Utilisé conjointement avec P016 (définit des périodes plus longues en cas d'arrêts F002 persistants).
P021 •	Fréquence analogique minimale (Hz)	0-fmax** [0.00]	Fréquence correspondant à la valeur la plus faible d'entrée analogique, soit 0 V / 0 mA ou 2 V / 4 mA. Une valeur supérieure à P022 peut être définie pour établir une relation inverse entre l'entrée analogique et la fréquence de sortie (voir schéma de P022).
P022 •	Fréquence analogique maximale (Hz)	0-fmax** [50.00]	Fréquence correspondant à la valeur maximale d'entrée analogique, soit 10 V / 20 mA, défini par P023. Une valeur inférieure à P021 peut être définie pour établir une relation inverse entre l'entrée analogique et la fréquence de sortie. i.e. f / P021 / P022 / P022 / P021 / V / I La fréquence de sortie est limitée par les valeurs de P012/P013.

Paramètre	Fonction	Plage [défaut]	Description / Remarques
P023 ●	Type d'entrée analogique	0 - 2 [2]	Sélectionne une entrée de type analogique en fonction de la configuration des cavaliers JP300/JP301 : JP301 fermé **OU** JP300 fermé **0** = 0 V - 10 V 0 mA - 20 mA **1** = 2 V - 10 V 4 mA - 20 mA **2** = [2 V* - 10 V] 4 mA* - 20 mA * Le convertisseur subit un arrêt contrôlé si V < 1 V ou I < 2 mA. Le moteur peut fonctionner automatiquement sans potentiomètre ou source de tension connecté entre les broches 3 et 4. Si P023=2, le moteur démarre automatiquement lorsque V est supérieure à 2 V. Ceci s'applique également au contrôle analogique et numérique (soit P006 = 0 ou 1).
P024 ●	Addition de la consigne analogique	0 – 2 [0]	Si le convertisseur ne fonctionne pas en mode analogique (P006 = 0 ou 2), la valeur de l'entrée analogique est ajoutée lorsque ce paramètre a la valeur '1'. **0** = pas d'ajout. **1** = ajout du point de réglage analogique (défini par P023) à la fréquence fixée ou à la fréquence du potentiomètre du moteur. **2** = démultiplication du point de réglage numérique/fixé par l'entrée analogique (P023) dans la plage 0 - 100%. La sélection d'une combinaison de réglages de fréquence fixée négative inversée et d'ajout de point de réglage analogique permet de configurer le convertisseur pour une opération de 'centre zéro' avec un potentiomètre 0 - 10 V pour que la fréquence de sortie soit de 0 Hz en toute position, y compris la position centrale.
P027 ●	Fréquence inhibée 2 (Hz)	0 – fmax** [0.00]	Voir P014.
P028 ●	Fréquence inhibée 3 (Hz)	0 - fmax** [0.00]	Voir P014.
P029 ●	Fréquence inhibée 4 (Hz)	0- fmax** [0.00]	Voir P014.
P031 ●	Fréquence de marche par à-coups à droite (Hz)	0 - fmax** [5.00]	L'opération de marche par à-coups permet de faire fonctionner le moteur par intermittence. Elle est contrôlée par le bouton JOG ou par un interrupteur sans verrouillage installé sur l'une des entrées numériques (P051 à P053). Si la marche par à-coups est activée (DINn=7), ce paramètre contrôle la fréquence de fonctionnement du convertisseur lorsque l'interrupteur est fermé. Contrairement aux autres points de réglage, il peut être inférieur à la fréquence minimale.
P032 ●	Fréquence de marche par à-coups à gauche (Hz)	0 - fmax** [5.00]	Si la marche par à-coups est activée (DINn=8), ce paramètre contrôle la fréquence de fonctionnement du convertisseur lorsque l'interrupteur est fermé. Contrairement aux autres points de réglage, il peut être inférieur à la fréquence minimale.
P033	Temps de rampe montée à-coups (secondes) ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	0.00 – 650.00 [10]	Temps nécessaire pour accélérer de 0Hz à la fréquence maximale (P013) pour une opération de marche par à-coups. ne s'agit **pas** du temps nécessaire à l'accélération de 0Hz à la fréquence de marche par à-coups. Si DINn =16 *(voir P051 à P053)*, le paramètre peut remplacer le temps utilisable de la rampe défini par P002.

Paramètre	Fonction	Plage [défaut]	Description / Remarques				
P034	Temps de rampe descente à-coups (secondes) ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	0.00 – 650.00 [10]	Temps nécessaire pour passer de la fréquence maximale (P013) à 0Hz pour une opération de marche par à-coups. Il n s'agit **pas** du temps nécessaire à la décélération entre la fréquence de marche par à-coups à 0Hz. Si DINn =16 *(voir P051 à P053)*, ce paramètre peut remplacer le temps d'arrêt la rampe défini par P003.				
P035	Direction moteur inversée	0 – 1 [0]	**0** = contrôle de direction normale. **1** = contrôle de direction inversée.				
P041 •	Fréquence fixe 1 (Hz)	0 - fmax** [5.00]	Correct si P006 = 2 et P053 = 6 ou 18 ou P051 = P052 = P053 = 17.				
P042 •	Fréquence fixe 2 (Hz)	0 - fmax** [10.00]	Correct si P006 = 2 et P052 = 6 ou 18 ou P051 = P052 = P053 = 17.				
P043 •	Fréquence fixe 3 (Hz)	0 - fmax** [15.00]	Correct si P006 = 2 et P051 = 6 ou 18 ou 051 = P052 = P053 = 17.				
P044 •	Fréquence fixe 4 (Hz)	0 - fmax** [20.00]	Correct si P006 = 2 et P051 = P052 = P053 = 17.				
P045	Inversion des consignes fixes pour fréquences fixes 1 - 4	0 - 7 [0]	Définit la direction de rotation de la fréquence fixée.				
				FF1	**FF2**	**FF3**	**FF4**
			P045 = 0	⇒	⇒	⇒	⇒
			P045 = 1	⇐	⇒	⇒	⇒
			P045 = 2	⇒	⇐	⇒	⇒
			P045 = 3	⇒	⇒	⇐	⇒
			P045 = 4	⇒	⇒	⇒	⇐
			P045 = 5	⇐	⇐	⇒	⇒
			P045 = 6	⇐	⇐	⇐	⇒
			P045 = 7	⇐	⇐	⇐	⇐
			⇒ points de réglage fixés non inversés. ⇐ points de réglage fixés inversés.				
P046 •	Fréquence fixe 5 (Hz)	0 - fmax** [25.00]	Correct si P006 = 2 et P051 = P052 = P053 = 17.				
P047 •	Fréquence fixe 6 (Hz)	0 - fmax** [30.00]	Correct si P006 = 2 et P051 = P052 = P053 = 17.				
P048 •	Fréquence fixe 7 (Hz)	0 - fmax** [35.00]	Correct si P006 = 2 et P051 = P052 = P053 = 17.				
P050	Inversion des consignes fixes pour fréquences fixes	0 - 7 [0]	Définit la direction de rotation de la fréquence fixée :				
				FF5	**FF6**	**FF7**	
			P050 = 0	⇒	⇒	⇒	
			P050 = 1	⇐	⇒	⇒	
			P050 = 2	⇒	⇐	⇒	
			P050 = 3	⇒	⇒	⇐	
			P050 = 4	⇒	⇒	⇒	
			P050 = 5	⇐	⇐	⇒	
			P050 = 6 or 7	⇐	⇐	⇐	
			⇒ points de réglage fixés non inversés ⇐ points de réglage fixés inversés.				

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques			
P051	Selection fonction de commande, DIN 1 (borne 5), fréquence fixe 3 ou fréquence fixe binaire bit 0	0-19 [1]	**Valeur**	**Fonction de P051 à P053**	**Fonction d'état inférieur**	**Fonction d'état supérieur**
			0	Entrée désactivée	-	-
			1	ON droite	Off	On droite
			2	On gauche	Off	On gauche
			3	Inversé	Normal	Inversé
P052	Selection fonction de commande, DIN 2 (borne 6), fréquence fixe 3 ou fréquence fixe binaire bit 1	0-19 [2]	4	OFF 2	OFF 2	On
			5	OFF 3	Off 3	On
			6	Fréquences fixes 1 – 3	Off	On
			7	Par à-coups droite	Off	Par à-coups droite
			8	Par à-coups gauche	Off	Par à-coups gauche
			9	Fonctionnement à distance	Local	A distance
P053	Selection fonction de commande, DIN 3 (borne 7), fréquence fixe 1 ou fréquence fixe binaire bit 2	0-19 [10]	10	Réinitialisation code d'erreur	Off	Réinitialisa-tion du flanc avant
			11	Augmentation de la fréquence*	Off	Augmenta-tion
			12	Diminution de la fréquence*	Off	Diminution
			13	Désactivation de l'entrée analogique (point de contrôle à 0.0 Hz)	Analogique activé	Analogique activé
			14	Modification des paramètres impossible	'P' Activé	'P' désactivé
			15	Frein CC activé	Off	Frein activé
			16	Utilisation des temps de rampe par à-coups à la place des temps de rampe normaux ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	Normal	Temps de rampe par à-coups
			17	Contrôle de fréquence fixe binaire (fréquences fixes 1-7)	Off	On
			18	Comme pour 6, entrée élevée nécessite également la fonction RUN	Off	On
			19	Déclencheur externe / PTC	Déclencheur (F012)	Pas de déclencheur
			* Actif uniquement si P007 = 0.			

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
			Application de la fréquence fixée à codage binaire (P051, P052, P053 = 17)

	DIN3 (P053)	DIN2 (P052)	DIN1 (P051)
STOP	0	0	0
Run to FF1 (P041)	0	0	1
Run to FF2 (P042)	0	1	0
Run to FF3 (P043)	0	1	1
Run to FF4 (P044)	1	0	0
Run to FF5 (P046)	1	0	1
Run to FF6 (P047)	1	1	0
Run to FF7 (P048)	1	1	1

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P056	Temporisation anti-rebond des entrées digitales	0 – 2 [0]	Utilise un temps de réponse rapide uniquement si un signal d'entrée 'propre' est utilisé, c'est-à-dire à partir d'un automate programmable. Utilise un temps de réponse lent pour permettre le filtrage du signal si l'entrée bruyante (un interrupteur, par exemple) est utilisée. **0** = 12,5 ms **1** = 7,5 ms **2** = 2,5 ms
P058 •	Délai de commande RUN (secondes)	0.0 - 650.0 [0.0]	Définit le délai avant que la commande RUN prenne effet. Ce paramètre affecte les commandes RUN issues de toutes les sources à l'exception du bouton RUN de OPm2 (qui démarre le mécanisme d'entraînement).
P061	Selection sortie relais RL1	0 - 13 [6]	

Valeur	Fonction relais	Activité[4]
0	Aucune fonction affectée (relais désactivé)	Bas
1	Convertisseur en fonctionnement	Haut
2	Fréquence du convertisseur = 0,0 Hz	Bas
3	Option Motor run right sélectionnée	Haut
4	Frein externe activé (voir paramètres P063/064)[1]	Bas
5	Fréquence du convertisseur inférieure ou égale à la fréquence minimale	Bas
6	Indication de panne[2]	Bas
7	Fréquence du convertisseur supérieure ou égale au point de réglage	Haut
8	Alarme actif[3]	Bas
9	Courant de sortie supérieur ou égal à P065	Haut
10	Limite du courant moteur (alarme)[3]	Bas
11	Surchauffe moteur (alarme)[3]	Bas
12	Boucle fermée, limite vitesse moteur LOW	Haut
13	Boucle fermée, limite vitesse moteur HIGH	Haut

1 Le frein externe nécessite un relais auxiliaire 24 V (max.) cc.
2 Le convertisseur s'arrête (voir paramètre P930)
3 Le convertisseur ne s'arrête pas (voir paramètre P931).
4 'Active low' = relais OUVERT 'Active high' = relais FERMÉ.

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P062	Commande option frein électro-mécanique	0 - 4 [0]	Active ou désactive l'option de frein électromécanique. Fonctionnement identique à P061 = 4, sauf que la tension de contrôle du frein est directement fournie. **0** = désactivé **1 - 3** = ***ne pas utiliser*** **4** = activé
P063	Temporisation de desserage du frein externe (secondes)	0 - 20.0 [1.0]	Effectif uniquement si la sortie de relais est configurée pour le contrôle d'un frein externe (P061 = 4) ou si l'option de frein électromécanique est utilisée (P062 = 4). Dans ce cas, au démarrage, le convertisseur fonctionne à la fréquence minimale pendant la période définie par ce paramètre avant de relâcher le relais de contrôle du frein et de en accélération *(voir illustration de P064)*.
P064	Temps de freinage du frein externe (secondes)	0 - 20.0 [1.0]	Comme P063, effectif uniquement si la sortie de relais est configurée pour le contrôle d'un frein externe (P061 = 4) ou si l'option de frein électromécanique est utilisée (P062 = 4). Dans ce cas, au démarrage, le convertisseur fonctionne à la fréquence minimale pendant la période définie par ce paramètre après ##ramping down et lorsque le frein externe est appliqué. ON OFF t P063 A B t P064 A **A =** En accélération **B =** Frein relaché Les réglages de P063 et de P064 doivent être légèrement supérieurs au temps réel d'application et de relâchement du frein externe, respectivement. Si la valeur affectée à P063 ou à P064 est trop élevée, en particulier si P012 a une valeur élevée, une alarme de courant de surcharge ou d'arrêt d'urgence est transmis lorsque le convertisseur tente de déplacer un arbre de moteur verrouillé.
P065	Seuil de courant du relais (A)	0 - 99.9 [1.0]	Ce paramètre est utilisé lorsque P061 = 9. Le relais est mis en circuit lorsque le courant du moteur est supérieur à la valeur de P065 et hors circuit lorsque le courant atteint 90% de la valeur de P065 (hystérésis).
P066			Ne pas utiliser
P071 ●	Compensation de glissement (%)	0 - 200 [0]	Le convertisseur peut estimer le glissement d'un moteur asynchrone à différentes charges et augmenter sa fréquence de sortie pour compenser ce phénomène. Ce paramètre effectue un réglage précis de la compensation pour différents moteurs dans la plage 0 - 200% de l'estimation nominale du convertisseur.
P072 ●	Limite de glissement (%)	0 - 500 [500]	Ce paramètre limite le glissement du moteur pour éviter un \`décrochage' (blocage du moteur) qui se produit si le glissement augmente indéfiniment. Lorsque la limite de glissement est atteinte, le convertisseur réduit la fréquence jusqu'à atteindre un niveau de glissement acceptable.

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P073 ●	Freinage par injection de courant continu (%)	0 - 150 [0]	Ce paramètre arrête le moteur en appliquant un courant continu. Cette opération génère de la chaleur non pas dans le convertisseur, mais dans le moteur et maintient l'arbre en position fixe jusqu'à la fin de la période de freinage. Le freinage dure pendant la période définie par P003. ATTENTION : si un signal de démarrage est envoyé pendant cette période, le moteur redémarre à la fin de la période de freinage. Le frein CC peut être activé par DIN1 - DIN3 *(le freinage est actif tant que le DIN est élevé - voir P051 - P053)*. Une utilisation fréquente de longues périodes de freinage à injection de courant continu risque de provoquer la surchauffe du moteur. Si le freinage à injection CC est activé par une entrée numérique, le courant continu est appliqué tant que l'entrée numérique est élevée, ce qui génère de la chaleur dans le moteur.
P074 ●	I^2t motor de-rating	0 - 1 [0]	0 = désactivé 1 = activé. Provoque un arrêt d'urgence de F074 si le calcul I^2t du moteur est proche de la limite. Le temps nécessaire à l'arrêt d'urgence dépend de la différence entre le courant de surcharge et le débit du courant nominal du moteur enregistré par P083 (en général une surcharge de 150% entraîne une mise hors circuit d'1 à 2 minutes. Pour les applications à sécurité critique, il est recommandé d'utiliser un PTC pour protéger le moteur d'une éventuelle surchauffe.
P076 ●	Fréquence de modulation	0 – 3 [0 or 2] [2]	Définit la fréquence d'impulsions (comprise entre 8 et 16kHz). Si un fonctionnement silencieux n'est pas absolument nécessaire, les pertes dans le convertisseur peuvent être réduites en choisissant des fréquences d'impulsions plus basses. **0 et 1** = 16 kHz (valeur par défaut pour les convertisseurs 230V) **2 et 3** = 8 kHz (valeur par défaut pour les convertisseurs 400V). La réduction de puissance requise et les performances EMC sont affectées par le choix d'une valeur de fréquence autre que celle par défaut

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P077	Mode de régulation	0- 3 [0]	Contrôle la relation entre la vitesse du moteur et la tension fournie par le convertisseur. **0** = tension/fréquence linéaire. Utilisez cette courbe pour les moteurs synchrones ou connectés en parallèle. **1** = contrôle du courant de flux (FCC) **2** = relation quadratique tension/fréquence. Convient aux pompes centrifuges et aux ventilateurs. V_N / V réseau / V_N / 0/1/3 / 2 / f_N (P081) / f **3** = tension/fréquence linéaire avec économie d'énergie. La tension de sortie est réduite au niveau des charges faibles (déconseillé pour les charges dynamiques).
P078 ●	Surcouple permanent (%)	0 - 250 [50]	Fonctionne en continu sur l'ensemble de la plage de fréquence. Pour de nombreuses applications, il est nécessaire d'augmenter un couple de rotation de fréquence faible. Ce paramètre règle la fréquence de démarrage à 0 Hz pour ajuster le couple de torsion disponible pour les opérations à basse fréquence. La valeur 10 % produit un courant moteur normal à basse fréquence. Si la valeur de P078 est trop élevée, le moteur risque de surchauffer et/ou le courant de surcharge de disjoncter (F002).
P079 ●	Surcouple au démarrage (%)	0 - 250 [0]	Pour les commandes nécessitant un couple de torsion de démarrage initial élevé, il est possible de définir un courant supplémentaire (ajouté au paramètre P078) pendant le Rampe Cette opération n'est effective que pendant le démarrage initial et jusqu'à ce que le point de réglage de la fréquence soit atteint. Cette augmentation s'ajoute à P078, mais le total est limité à 250 %.
P081	Fréquence nominale du moteur (Hz)	0 - fmax** [☆☆☆]	Ces paramètres sont réglés en usine et ne doivent normalement pas être modifiés MMI : Les données moteurs doivent être renseignées ici .
P082	Vitesse nominale du moteur (RPM)	0 - 9999 [☆☆☆]	
P083	Courant nominal du moteur (A)	0.1 - 99.9 [☆☆☆]	
P084	Tension nominale du moteur (V)	0 – 1000 [☆☆☆]	
P085	Puissance nominale du moteur (kW/hp)	0-100.0 [☆☆☆]	

SIEMENS

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P086 •	Limitation de courant du moteur (%)	0 - 250 [150]	Le courant du moteur peut être limité par ce paramètre. Si la valeur définie est dépassée, la fréquence de sortie est réduite jusqu'à ce que le courant atteigne cette limite. Pendant ce processus, les deux DEL clignotent *(voir Informations de fonctionnement, section 5)*. **Limite courant moteur temps de surcharge admissible** Surcharge en % (100–165) / Temps/Secondes (0–330) Points : 160, 150, 140, 130, 120, 115, 113 A partir de 150% : défaut apparaît après 1 minute A 111% le convertisseur se met en défaut après 28 minutes Sous 110% ,pas de déclenchement défaut
P087	CTP moteur actif	0 - 1 [0]	Ne modifiez ce paramètre que lorsque l'option CTP est installée. **0** = désactivé **1** = PTC moteur activé Si P087 = **1** et que l'entrée CTP du moteur augmente, le convertisseur disjoncte (code panne F004). Si le CTP interne est en surchauffe, le convertisseur disjoncte (code panne F005). Seuils CTP : Non interrompu :<1k5Ω Seuil de déclenchement : >9kΩ Déclenchement : >25kΩ
P089 •	Résistance statorique (Ω)	0.01-100.00 [☆☆☆]	COMBIMASTER : réglé en usine. *Ne pas modifier !* MMI : réglé pour moteur Siemens. Réglez, le cas échéant, pour les autres moteurs
P091 •	Adresse esclave liaison série	0 - 30 [0]	Jusqu'à 31 COMBIMASTER peuvent être connectés via une liaison série et contrôlés par un ordinateur ou un PLC utilisant le protocole USS. Ce paramètre définit une adresse unique du convertisseur.
P092 •	Débit en bauds liaison série	3 – 7 [6]	Définit le débit en bauds de l'interface série RS485 (protocole USS) : **3** = 1200 bauds **4** = 2400 bauds **5** = 4800 bauds **6** = 9600 bauds **7** = 19200 bauds Les débits de certains convertisseurs RS232 - RS485 ne peuvent dépasser 4800 bauds.

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P093 •	Temporisation liaison série (secondes)	0 - 240 [0]	Période maximale autorisée entre deux télégrammes de données entrants. Cette fonction permet d'éteindre le convertisseur en cas d'un incident de communication. Le décompte commence après la réception d'un télégramme de données correct ; si un autre télégramme de données n'est pas reçu pendant la période définie, le convertisseur disjoncte et affiche le code F008. La valeur zéro désactive le contrôle.
P094 •	Consigne nominale via interface série (Hz)	0 - fmax** [50.00]	Les points de réglage sont transmis au convertisseur via la liaison série sous forme de pourcentage. La valeur affectée à ce paramètre représente 100 % (HSW = 4000H). Reportez-vous au document de référence USS (voir section 5.7)
P095 •	Compatibilité USS	0 - 2 [0]	**0** = compatible avec la résolution 0,1 Hz **1** = active la résolution 0,01 Hz **2** = HSW n'est pas gradué mais représente la valeur réelle de la fréquence à une résolution de 0,01 Hz (par exemple, 5000 = 50 Hz). Remarque : l'unité ne produit qu'une résolution de 0,05Hz
P099 •	Type d'adapteur de communication	0 - 2 [0]	**0** = module en option non installé **1** = module PROFIBUS (active les paramètres relatifs au PROFIBUS) **2** = CANBUS ***(version logicielle : 3.00 et ultérieures)***
P101 •	Utilisation en Europe ou aux USA	0 - 1 [0]	L'affichage de la puissance passe de kW à HP : **0** = Europe (kW) **1** = USA (HP)
P111	Puissance assignée du variateur (kW/hp)	0.0-10.00 [☆☆☆]	Paramètre à lecture seule indiquant le niveau de puissance du convertisseur en kW. (par exemple, 0,55 = 550 W) Si P101 = 1, le niveau de puissance s'affiche en hp.
P112	Type de variateur	1 - 8 [8]	Paramètre à lecture seule. **1** = MICROMASTER series 2 (MM2) **2** = COMBIMASTER **3** = MIDIMASTER **4** = MICROMASTER Junior (MMJ) **5** = MICROMASTER series 3 (MM3) **6** = MICROMASTER Vector (MMV) **7** = MIDIMASTER Vector (MDV) **8** = COMBIMASTER/MMI series 2
P113	Modèle COMBIMASTER / MMI	10-29 [-]	Paramètre à lecture seule **10** = CM12(/2) **20** = CM37/3 **25** = CM220/3 **11** = CM25(/2) **21** = CM55/3 **26** = CM300/3 **12** = CM37(/2) **22** = CM75/3 **27** = CM400/3 **13** = CM55(/2) **23** = CM110/3 **28** = CM550/3 **14** = CM75(/2) **24** = CM150/3 **29** = CM750/3
P121	Activation/inhibition du bouton MARCHE	0 - 1 [1]	**0** = bouton MARCHE désactivé. **1** = bouton MARCHE activé (possible uniquement si P007=1).
P122	Activation/inhibition du bouton INVERSION	0 - 1 [1]	**0** = bouton INVERSION désactivé. **1** = bouton INVERSION activé (possible uniquement si P007=1).
P123	Activation/inhibition du bouton JOG	0 - 1 [1]	**0** = JOG désactivé **1** = JOG activé (possible uniquement si P007 =1)

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P124	Activation/inhibition des boutons Δ et ∇	0 - 1 [1]	**0** = boutons Δ et ∇ désactivés. **1** = boutons Δ et ∇ activés (possible uniquement si P007 = 1). Ne s'applique qu'au réglage de la fréquence. Les boutons peuvent être utilisés pour modifier la valeur des paramètres
P125	Inhibition de l'inversion de direction	0 - 1 [1]	**0** = direction inverse désactivée. Désactive les commandes inversées de TOUTES les sources (les commandes MARCHE inversées produisent une rotation avant) **1** = opération normale (opération INVERSION autorisée)
P131	Fréquence de consigne (Hz)	0.0-fmax [-]	**Paramètres à lecture seule. Il s'agit de copies des valeurs sélectionnéees par P001 accessibles directement via la liaison série.**
P132	Courant moteur (A)	0.0 - 99.9 [-]	
P133	Couple du moteur (% couple nominal)	0-250 [-]	
P134	Tension circuit intermédiaire (V)	0 - 1000 [-]	
P135	Vitesse moteur	0 - 40000 [-]	
P137	Tension de sortie (V)	0 - 1000 [-]	
P140	Dernier code d'erreur	0 - 9999 [-]	Le dernier code de panne enregistré *(voir section 5)* est consigné dans ce paramètre. Il est effacé à la réinitialisation du convertisseur (P944 =1). Copie du code consigné par P930.
P141	Dernier code d'erreur -1	0 - 9999 [-]	Ce paramètre consigne le dernier code de panne enregistré avant celui consigné par P140/P930.
P142	Dernier code d'erreur -2	0 - 9999 [-]	Ce paramètre consigne le dernier code de panne enregistré avant celui consigné par P141.
P143	Dernier code d'erreur -3	0 - 9999 [-]	Ce paramètre consigne le dernier code de panne enregistré avant celui consigné par P142.
P151 •	Fonction verte LED	0 - 5 [4]	**0** = Off **1** = On **2** = mode panne : On = disjoncté Clignotant = alarme **3** = mode fonctionnement :On = moteur en fonctionnement Clignotant = convertisseur en marche mais moteur fixe **4** = mode par défaut (voir le tableau Informations de fonctionnement, section 5). **5** = *inutilisé*
P152 •	Fonction jaune LED	0 - 5 [5]	**0** = Off **1** = On **2** = mode panne : On = disjoncté Clignotant = alarme **3** = mode fonctionnement :On = moteur en fonctionnement Clignotant = convertisseur en marche mais moteur fixe **4** = *inutilisé* **4** = mode par défaut (voir le tableau Informations de fonctionnement, section 5).

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P201	Mode de régulation PI en boucle fermée	0 - 2 [0]	**0** = opération normale (contrôle en boucle désactivé). **1** = *Inutilise* **2** = contrôle en boucle utilisant l'entrée PI pour la rétroaction du transducteur.
P202 •	Gain P	0.0-999.9 [1.0]	Gain proportionnel.
P203 •	Gain I	0.00 - 99.99 [0.00]	Gain intégral. 0,01 correspond au temps de réponse intégrale le plus long.
P205 •	Intervalle d'échantil-lonage (x 25 ms)	1 - 2400 [1]	Intervalle d'échantillonnage du capteur de rétroaction.
P206 •	Filtrage capteur grandeurs réelles	0 - 255 [0]	**0** = filtre désactivé. **1-255** = filtrage passe-bas appliqué au transducteur.
P207 •	Plage de saisie intégrale (%)	0 - 100 [100]	Erreur de pourcentage au-delà duquel le terme intégral est remis à zéro.
P208	Type de capteur grandeurs réelles	0 - 1 [0]	**0** = une augmentation de la vitesse du moteur provoque une augmentation de la sortie tension/courant dans le capteur. **1** = Une augmentation de la vitesse du moteur provoque une diminution de la sortie tension/courant du capteur.
P210	Lecture capteur grandeurs réelles (%)	0.0 - 100.0 [-]	À lecture seule. Pourcentage de déviation totale de l'entrée PI (par ex.: 100 = 10V / 20mA)
P211 •	Consigne 0%	0.00-100.00 [0.00]	Valeur de P210 à conserver pour un point de réglage de 0%.
P212 •	Consigne 100%	0.00-100.00 [100.00]	Valeur de P210 à conserver pour un point de réglage de 100%.
P220 •	Coupure fréquence régulateur PI	0 - 1 [0]	**0** = opération normale **1** = mise hors circuit du convertisseur au niveau de la fréquence minimale ou en dessous.
P331	Commande analogique	0 - 4 [2]	**0** = potentiomètre interne uniquement **1** = entrée analogique externe uniquement **2** = potentiomètre interne + entrée analogique externe **3** = potentiomètre interne fin, entrée externe grosse **4** = potentiomètre interne gros, entrée externe fine
P332	Ajustement (%)	0 - 100 [10]	Pourcentage de réglage précis pour P331 = 3 ou 4.
P700			**Spécifique à PROFIBUS-DP. Voir PROFIBUS Handbook pour plus d'informations.(accessible uniquement si P099 = 1).**
P701 •			
P702			
P723	Statut des entrées numériques	0 - 7 [-]	DIN3 DIN2 DIN1 **0** = 0 0 0 **1** = 0 0 1 **2** = 0 1 0 **3** = 0 1 1 **4** = 1 0 0 **5** = 1 0 1 **6** = 1 1 0 **7** = 1 1 1

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P845	Limitation de courant moteur pour Redémarrage à la volée (%)	0 - 250 [50] ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	Le courant moteur peut être limité par ce paramètre. Si la valeur définie est dépassée pendant le démarrage volant, la fréquence de sortie est réduite jusqu'à ce que le courant passe au dessous de cette limite. Pendant ce processus, les deux DEL clignotent *(voir la section Informations de fonctionnement)*. Si le convertisseur disjoncte pendant le démarrage volant, cette valeur doit être réduite.
P880			**Spécifique à PROFIBUS-DP. Voir PROFIBUS Handbook pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1.)**
P910 •	Commande en Local/Distance	0 - 4 [0]	Configure le convertisseur pour un contrôle local ou distant sur la liaison série : **0** = contrôle local **1** = contrôle distant (et configuration des valeurs des paramètres) **2** = contrôle local (mais contrôle à distance de la fréquence) **3** = contrôle distant (mais contrôle local de la fréquence) **4** = contrôle local (mais accès en lecture/écriture à distance aux paramètres et possibilité de réinitialiser si le convertisseur disjoncte) En mode de contrôle à distance (P910 = 1 ou 3), l'entrée analogique reste active si P006 = 1 et est ajoutée au point de réglage.
P918 •	Adresse convertisseur	0 - 255 [0]	**Spécifique à PROFIBUS-DP/CAN. Voir PROFIBUS / CAN Handbooks pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1 ou 2).** Chaque objet de communication est définit par une combinaison de l'adresse et du décalage de base dans laquelle la valeur P918 représente le décalage.
P922	Version du logiciel	0.00 – 99.99 [-]	Contient le numéro de version du logiciel et ne peut être modifié.
P923 •	Numéro du convertis-seur dans l'installation	0 – 255 [0]	Ce paramètre permet d'affecter un numéro de référence unique au convertisseur. Il n'est pas opérationnel.
P927 •	Accès local ou à distance des paramètres	0 – 1 [0]	**Spécifique à PROFIBUS-DP/CAN. Voir PROFIBUS / CAN Handbooks pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1 ou 2).** Détermine l'interface d'accès au paramètre permettant l'accès en écriture. L'accès en lecture seule est toujours possible. **0** = accès en écriture par le pavé numérique. **1** = accès en écriture par le module Comms.
P928 •	Commande du convertisseur locale ou à distance	0 – 3 [0]	**Spécifique à PROFIBUS-DP/CAN. Voir PROFIBUS / CAN Handbooks pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1 ou 2).** Détermine l'interface de contrôle de commande. L'état de la commande peut toujours être contrôlée. 0 = contrôle de commande et source de point de réglage locaux. 1 = contrôle de commande et source de point de réglage via module Comms. 2 = contrôle de commande local et source de point de réglage via module Comms. 3 =contrôle de commande via module Comms et source de point de réglage local.

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P930	Dernier code d'erreur	0 – 9999 [-]	Le dernier code de défaut enregistré *(voir section 6.3)* est consigné par ce paramètre. Il est effacé à la réinitialisation du convertisseur (P944=1).
P931	Dernier code d'alarme	0 – 9999 [-]	La dernière alarme enregistrée est consignée par ce paramètre jusqu'à la mise hors tension du convertisseur : **002** = limite de courant active **004** = limite de glissement dépassée **005** = surchauffe du convertisseur (PTC interne) **006** = surchauffe du moteur (I²T) **007** = sous-tension **010** = P10+/P15V/SK200 +5V Panne d'alimentation **018** = redémarrage automatique après panne (P018) en attente. Le convertisseur peut démarrer à tout moment.
P944	Réinitialisation sur réglages usine	0 – 1 [0]	Affectez la valeur '1' et appuyez sur **P** pour restaurer les réglages par défaut définis en usine à tous les paramètres, à l'exception de P101.
P947			**Spécifique à PROFIBUS-DP. Voir PROFIBUS Handbook pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1).**
P958			**Spécifique à PROFIBUS-DP. Voir PROFIBUS Handbook pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1).**
P960	Protocole	0 – 3 [0] ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Spécifique à PROFIBUS-DP/CAN. Voir PROFIBUS / CAN Handbooks pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1 ou 2).** Sélectionne le protocole CANbus. **0** = communication CAN désactivée. **1** = communication CANopen activée. **2**.= commmunication CAN masterdrive activée (futur). **3** = communication DeviceNet activée (futur).
P962		***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Spécifique à CAN (accessible uniquement si P099 = 2).**
P963		***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Spécifique à CAN (accessible uniquement si P099 = 2).**
P964		***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Spécifique à CAN (accessible uniquement si P099 = 2).**
P965	Débit Bauds spécial 2	0 – 255 ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Spécifique à CAN (accessible uniquement si P099 = 2).**
P966	PZD Envoyer temp d' intervalle	0 – 65535 [0] ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Spécifique à CAN (accessible uniquement si P099 = 2).** Débit en ms auquel PZD est envoyé. **0** = valeurs envoyées uniquement après une requête distante **1…65534 =** valeurs envoyées après un temps rédéfini (en ms) ou après une requête à distance**.** **2…65535** = valeurs envoyées lorsque PZD change ou après une requête à distance.
P967	Dernier mot de commande reçu	0 – FFFF Hex	**Spécifique à PROFIBUS-DP/CAN. Voir PROFIBUS / CAN Handbooks pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1 ou 2).** Dernier mot d'état reçu et actif dans la commande.

Paramètre	Fonction	Plage [Défaut]	Description / Remarques
P968	Dernier mot d' état envoyé	0 – FFFF Hex	**Spécifique à PROFIBUS-DP/CAN. Voir PROFIBUS / CAN Handbooks pour plus d'informations (accessible uniquement si P099 = 1 ou 2).** Mot d'état représentant l'état actuel de fonctionnement de la commande et renvoyée après requête du demandeur.
P969		***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Spécifique à CAN (accessible uniquement si P099 = 2).**
P971 ●	Commande de mémorisation EEPROM	0 – 1 [1]	**0** = les modifications apportées aux paramètres (y compris P971) sont perdues à la mise hors tension. **1** = les modifications apportées aux paramètres sont conservées pendant les périodes de mise hors tension. **IMPORTANT** Veillez à ne pas dépasser la limite du cycle d'écriture de l' EEPROM définie à 50 000/paramètre (environ) lors d'une mise à jour des paramètres à l'aide de la liaison série, pour ne pas perdre de données ou en endommager. Les cycles de lecture ne sont pas limités.
P986	Sortie relais	0 – 3 [0] ***(Version logicielle : 3.00 et ultérieures)***	**Relais 1 = relais de panne (RL1)** **Relais 2 = relais de frein** **0** = relais 1 et 2 - ouverts **1** = relais 1 – fermé **2** = relais 2 – fermé **3** = relais 1 et 2 - fermés

6.2 Codes de défauts

Ces codes ne sont disponibles que si un OPm2 est connecté au COMBIMASTER.

En cas d'incident, le COMBIMASTER est mis hors circuit et un code de défaut s'affiche sur l'écran à cristaux liquides. Le dernier défaut est consigné par le paramètre P930 (‘0003' indique que le dernier défaut a eu lieu sur F003).

Code panne	Cause	Action correctrice
F001	Surtension	Vérifiez que la tension fournie se situe dans les limites indiquées sur la plaque signalétique. Augmentez le temps d'arrêt de la rampe (P003). Vérifiez que la puissance de freinage requise se situe dans les limites définies.
F002	Courant de surcharge	Recherchez les éventuels court-circuits et pannes de mise à la terre dans le câble du moteur et dans le moteur . Augmentez le temps d'accélération (P002). Augmentez le temps de décélération (P003) Réduisez le surcouple défini par P078 et P079. Vérifiez que le moteur n'est ni bloqué, ni surchargé.
F003	Surcharge	Vérifiez que le moteur n'est pas surchargé.
F004	Surchauffe du moteur (contrôle par PTC)	Vérifiez que le moteur n'est pas surchargé. Vérifiez les connexions au PTC. Le paramètre P087 a-t-il été réglé sur 1 alors que le PTC n'est pas connecté ?
F005	Surchauffe du convertisseur (PTC dissipateur)	Vérifiez que la température ambiante n'est pas trop élevée. La vitesse du moteur peut être trop réduite pour la charge.
F008	Délai d'inactivité du protocole USS	Vérifiez l'interface série. Vérifiez les réglages de la matricie du bus et des paramètres P091 - P093. Vérifiez si le délai d'inactivité n'est pas trop court (P093).
F009	Sous-tension	Vérifiez que le bloc d'alimentation fournit une tension suffisante au convertisseur.
F010	Panne d'initialisation / perte de paramètre *	Vérifiez l'ensemble des paramètres. Réglez P009 sur `0000' avant la mise hors tension.
F011	Panne de l'interface interne *	Mettez hors tension, puis sous tension.
F012	Déclenchement externe	La source du déclenchement est une mise à 0 de l'entrée numérique (configurée comme entrée de déclenchement externe). Vérifiez la source externe.
F013	Panne de programme *	Mettez hors tension, puis sous tension.
F030	Interruption de liaison PROFIBUS	Vérifiez l'intégrité de la liaison.
F031	Interruption de liaison du module en option	Vérifiez l'intégrité de la liaison.
F033	Erreur de configuration PROFIBUS	Vérifiez la configuration du PROFIBUS.
F036	Déclenchement de l'horloge de surveillance de PROFIBUS	Remplacez le module PROFIBUS
F074	Surchauffe du moteur par calcul I^2t	Vérifiez que le courant du moteur ne dépasse pas la valeur définie par P083.
F105	Surchauffe interne de COMBIMASTER (PTC électronique)	Vérifiez que la température ambiante n'est pas trop élevée. La vitesse du moteur peut être trop réduite pour la
F106	Erreur paramètre P006	Programmez une ou plusieurs entrées numériques en fréquences fixes. Réglez P006 sur 0 ou 1.
F112	Erreur paramètre P012/P013	Effectuez le réglage P012 < P013.
F212	Erreur paramètre P211/P212	Effectuez le réglage P211 < P212..

** Vérifiez que les instructions de câblage décrites à la section Installation électrique ont été respectées.*

Une fois le défaut acquitté, redémarrez le convertisseur ; le moteur se met en fonctionnement si le défaut a disparu.

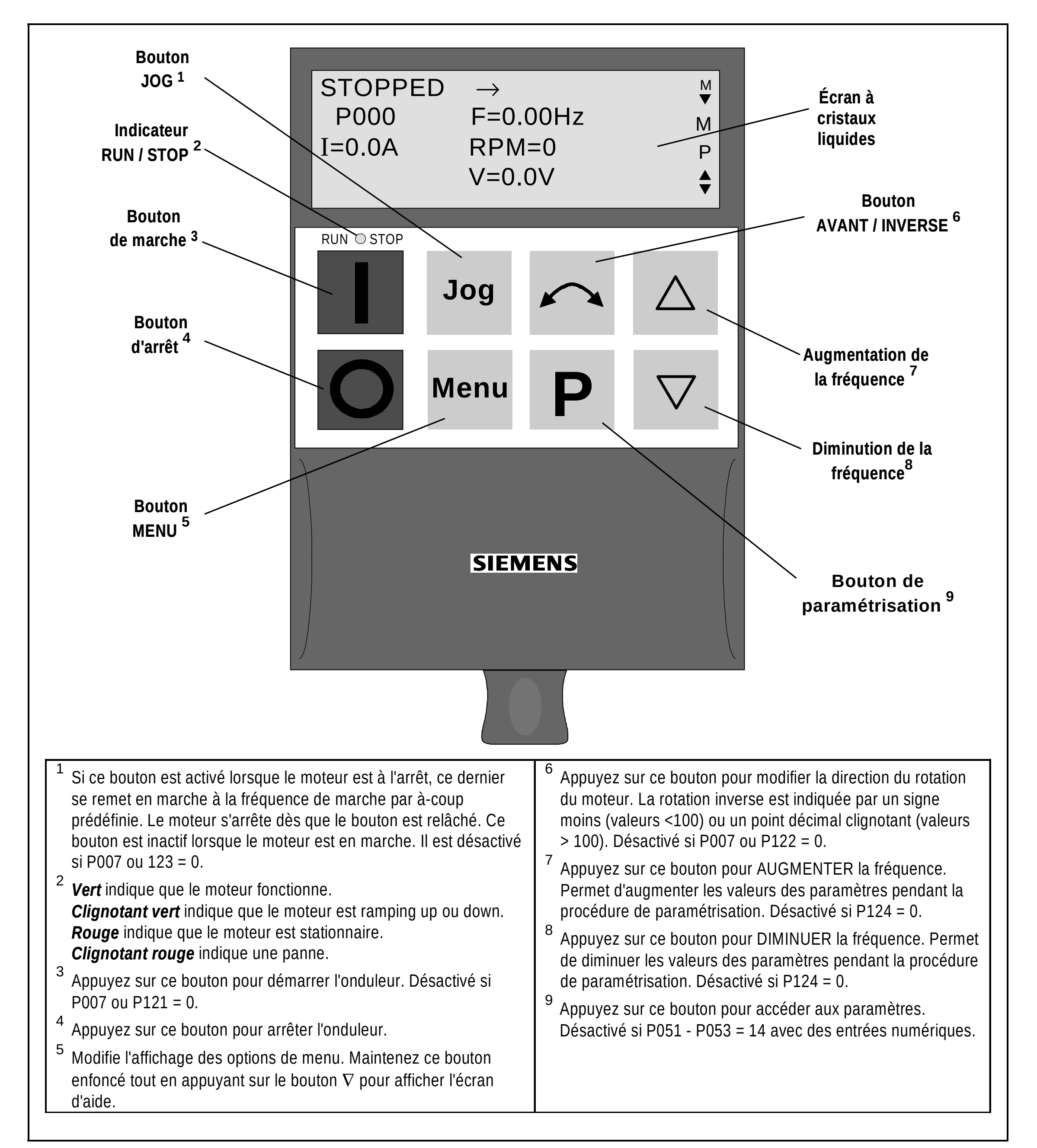
7. OPTIONS ET ACCESSOIRES

7.1 Module Affichage en texte clair (OPm2)

Cette section ne concerne que l'utilisation du module en option Afficheur en texte clair (OPm2) permettant de contrôler le fonctionnement du convertisseur*.*

Le module OPm2 apporte une interface facile à utiliser et multilingue au convertisseur.

L'affichage est contrôlé par des menus et permet d'obtenir des informations sous forme de texte simple. Il comprend également des écrans d'aide contextuelle.
Outre le contrôle direct du moteur, le module OPm2 étend les fonctionnalités du COMBIMASTER grâce à de nombreux paramètres modifiables. Le réglage de ces paramètres permet d'adapter le fonctionnement du COMBIMASTER à la plupart des applications.



[1] Si ce bouton est activé lorsque le moteur est à l'arrêt, ce dernier se remet en marche à la fréquence de marche par à-coup prédéfinie. Le moteur s'arrête dès que le bouton est relâché. Ce bouton est inactif lorsque le moteur est en marche. Il est désactivé si P007 ou 123 = 0. [2] ***Vert*** indique que le moteur fonctionne. ***Clignotant vert*** indique que le moteur est ramping up ou down. ***Rouge*** indique que le moteur est stationnaire. ***Clignotant rouge*** indique une panne. [3] Appuyez sur ce bouton pour démarrer l'onduleur. Désactivé si P007 ou P121 = 0. [4] Appuyez sur ce bouton pour arrêter l'onduleur. [5] Modifie l'affichage des options de menu. Maintenez ce bouton enfoncé tout en appuyant sur le bouton ∇ pour afficher l'écran d'aide.	[6] Appuyez sur ce bouton pour modifier la direction du rotation du moteur. La rotation inverse est indiquée par un signe moins (valeurs <100) ou un point décimal clignotant (valeurs > 100). Désactivé si P007 ou P122 = 0. [7] Appuyez sur ce bouton pour AUGMENTER la fréquence. Permet d'augmenter les valeurs des paramètres pendant la procédure de paramétrisation. Désactivé si P124 = 0. [8] Appuyez sur ce bouton pour DIMINUER la fréquence. Permet de diminuer les valeurs des paramètres pendant la procédure de paramétrisation. Désactivé si P124 = 0. [9] Appuyez sur ce bouton pour accéder aux paramètres. Désactivé si P051 - P053 = 14 avec des entrées numériques.

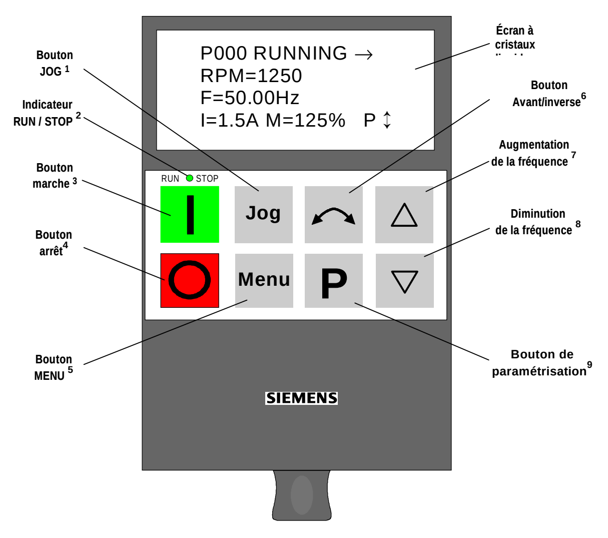
Figure 9 Module Affichage en texte clair (OPm2)

L'utilisateur a à sa disposition une interface textuelle permettant de mettre en service, de paramétrer, de configurer et de faire fonctionner le convertisseur. Les principales fonctions sont les suivantes :

- Écran à cristaux liquides haute résolution à contraste réglable.
- 7 langues.
- Commande centrale pouvant prendre en charge jusqu'à 31 convertisseurs en réseau via le protocole USS.
- Jusqu'à dix groupes de paramètres peuvent être enregistrés en mémoire rémanente et permettent d'effectuer des téléchargements et des rapatriements entre le panneau de l'opérateur du module Clear Text et la commande.
- Informations relatives aux pannes diagnostiquées.
- Interface RS232 isolée permettant de se connecter à un PC.

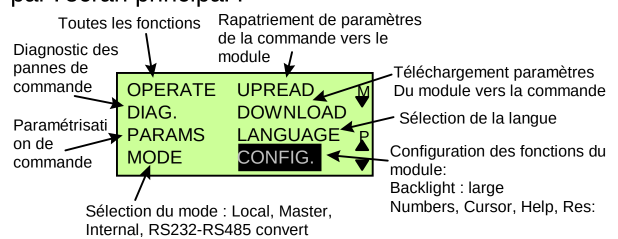
Dimensions H x W x D	130 mm x 73 mm x 40 mm
Consommation de courant à 5 V	250 mA
Degré de protection	IP 54
Longueur de câble maximale	5m

Tableau 1 : Caractéristiques techniques



Des informations relatives à l'utilisation des différentes touches figurent dans la colonne de droite de l'écran.

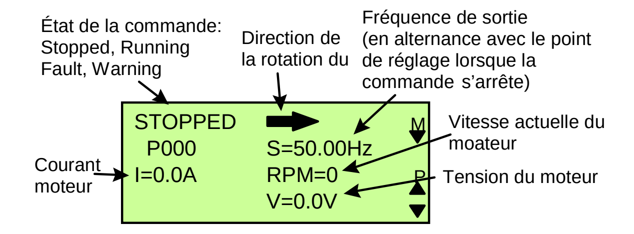
Toutes les fonctions principales sont accessibles par l'écran principal :



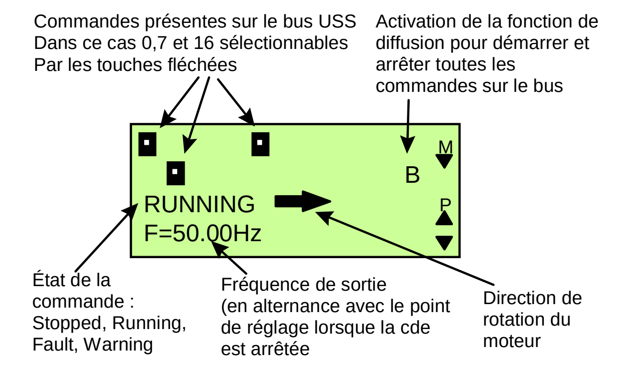
Écran du menu principal

Si vous appuyez simultanément sur les touches Menu et ▽, un écran d'aide affichant les fonctions-clés du module Clear Text Display apparaît.

À la mise sous tension, sauf configuration contraire, l'écran d'exploitation apparaît.

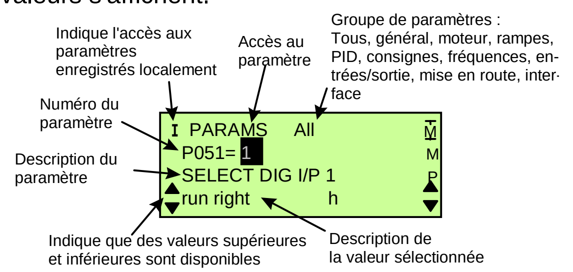


Écran d'exploitation en mode Local.



Écran d'exploitation en mode Master.

La DEL d'état indique si la commande fonctionne. Lorsqu'elle est verte, la commande fonctionne et lorsqu'elle est rouge, la commande est arrêtée. Lors de l'accès aux paramètres, des informations d'aide correspondant au paramètre et à ses valeurs s'affichent.



Interface RS232

Le module Afficheur en texte clair est installé avec une interface RS232 permettant de connecter la commande à un PC.

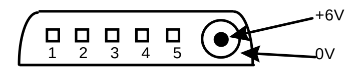


Figure 10 : Agencement des broches du connecteur latéral RS232

Terminal	Fonction, information
1	NC (non connecté)
2	TxD externe
3	RxD externe
4	RTS externe
5	0V isolé

Tableau 2 : Fonctions du terminal du connecteur RS232

Le tableau 3 indique les références de commande du module OPM2 Clear Text Display.

L'interface RS232 nécessite une alimentation externe. Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Marge de tolérance de tension 6V 0.5V
- Courant d'alimentation maximal pour une connexion à une commande de 50mA, sans connexion à une commande de 250mA
- Prise de connexion
- - Diamètre extérieur 3,5mm
- - Diamètre intérieur 1,35mm

Désignation	Référence n°
Module opérateur en texte clair OPM2	6SE 3290-0XX87-8BF0
Câble de connexion OPM 3m	6SE 9996-0XA31

Tableau 3 : Références de commande

7.2 PROFIBUS CB155



Cette option permet de contrôler le COMBIMASTER par un bus série PROFIBUS-DP (SINEC L2-DP).

Le PROFIBUS-DP est un système de communication série à grande vitesse bon marché, optimisé pour la zone du dispositif de commande/capteur dans laquelle des temps de réaction système très courts sont nécessaires. Il fonctionne comme un système décentralisé d'E/S dans lequel le câblage traditionnel connectant les capteurs et les dispositifs de commande est remplacé par un système de bus série RS485 reliant les stations.

L'aptitude du système à de telles applications a été récemment améliorée par l'extension du bus pouvant atteindre la vitesse de 12MBd. Le protocole est défini comme DIN19245 et EN50170 garantissant des communications ouvertes, multiconstructeur entre stations PROFIBUS-DP.

Jusqu'à 125 stations peuvent être connectées en réseau par ce seul système bus et une structure de données très souple permet au système de s'adapter parfaitement aux caractéristiques de chaque équipement.

PROFIBUS-DP fait partie de la nouvelle génération de systèmes automatiques SIMATIC S7 de Siemens. Ce seul bus permet d'intégrer toutes les opérations de conception, de visualisation et de contrôle API. Pour configurer un système automatique SIMATIC, il suffit d'utiliser l'outil de configuration STEP7 sur PC. La configuration du bus s'effectue par une technique de glisser-déposer dans un réseau PROFIBUS-DP à interface graphique.

Les principaux avantages de l'automatisation d'un système à l'aide de PROFIBUS-DP sont les suivants :

- Un seul réseau nécessaire pour les panneaux de l'opérateur, les commandes, les capteurs, les dispositifs de commande, les PLC.
- Gain de temps d'installation et de câblage.
- Simplification des communications grâce au système SIMATIC S7 PLC et au logiciel STEP7.

Possibilité d'étendre ou de modifier le système automatique ultérieurement.
Intégration à des systèmes de visualisation à processus de niveau plus élevé (le PCS7, par exemple).
Télédiagnostic réduisant la durée d'indisponibilité en cas de défaut.

Fonction de l'option CB 155 PROFIBUS :

- Permet d'établir des communications cycliques rapides via une connexion PROFIBUS.
- Reconnaît tous les débits en bauds PROFIBUS jusqu'à 12MBd.
- Contrôle simultané de 125 convertisseurs via le protocole PROFIBUS-DP (avec répéteurs).
- Conforme aux normes DIN 19245 et EN50170 garantissant ainsi des communications ouvertes sur un système de bus série. Peut être utilisé avec d'autres périphériques PROFIBUS-DP/SINEC L2-DP sur le bus série. Format de données conforme à la norme VDI/VDE 3689 “PROFIBUS Profile for Variable Speed Drives”.
- Configuration simple à l'aide des logiciels Siemens COM ET 200, COM ET Windows ou S7 Manager.
- Intégration simple dans un système SIMATIC S5 ou S7 PLC à l'aide de blocs fonctionnels spécialisés (S5) et de modules logiciels (S7).
- Facile à installer sur le côté du COMBIMASTER à l'aide de deux vis.
- Pas de bloc d'alimentation séparé nécessaire.
- Les entrées numériques et analogiques peuvent être lues et la sortie numérique contrôlée par le bus série.
- Temps moyen de traitement des données de 5 ms.
- La fréquence de sortie (et la vitesse du moteur) peut être contrôlée localement sur la commande ou via le bus série.
- Fonctionnement multi-mode permettant d'entrer les données de commande à partir du bloc terminal (entrées numériques) et la consigne via le bus série. Ou bien, la consigne peut provenir d'une source locale (entrée analogique) avec contrôle de la commande via le bus série.
- Tous les paramètres de commande sont accessibles par le bus série.

Le module PROFIBUS s'installe sur le côté du COMBIMASTER à l'aide de deux vis.

Accessoires COMBIMASTER PROFIBUS

- Les accessoires PROFIBUS suivants sont disponibles pour le COMBIMASTER. Tous ont une protection minimum IP65.
- Connecteur en T CM PROFIBUS - Cet accessoire s'installe dans le module PROFIBUS et permet de connecter les câbles d'entrée/sortie du PROFIBUS. Il comprend également la terminaison réseau nécessaire à un fonctionnement à 12 Mbauds. Son installation nécessite deux connecteurs circulaires femelles et le câble de connexion au CB155.
- Terminateur CM PROFIBUS – Cet accessoire comprend les appareils de terminaison résistifs nécessaires à chaque extrémité d'une liaison PROFIBUS. Il peut être installé sur le dernier élément en T COMBIMASTER de la liaison.
- Câble CM PROFIBUS 1m - 1 mètre de câble PROFIBUS équipé de deux connecteurs mâles circulaires.
- Câble CM PROFIBUS 5m - 5 mètres de câble PROFIBUS équipé de deux connecteurs mâles circulaires.
- Câble CM PROFIBUS 10m - 10 mètres de câble PROFIBUS équipé de deux connecteurs mâles circulaires.
- Liaison de câble CM PROFIBUS (10cm) - 10cm de câble PROFIBUS équipé de deux connecteurs femelles circulaires, permettant de connecter deux longueurs de câble.

SIEMENS

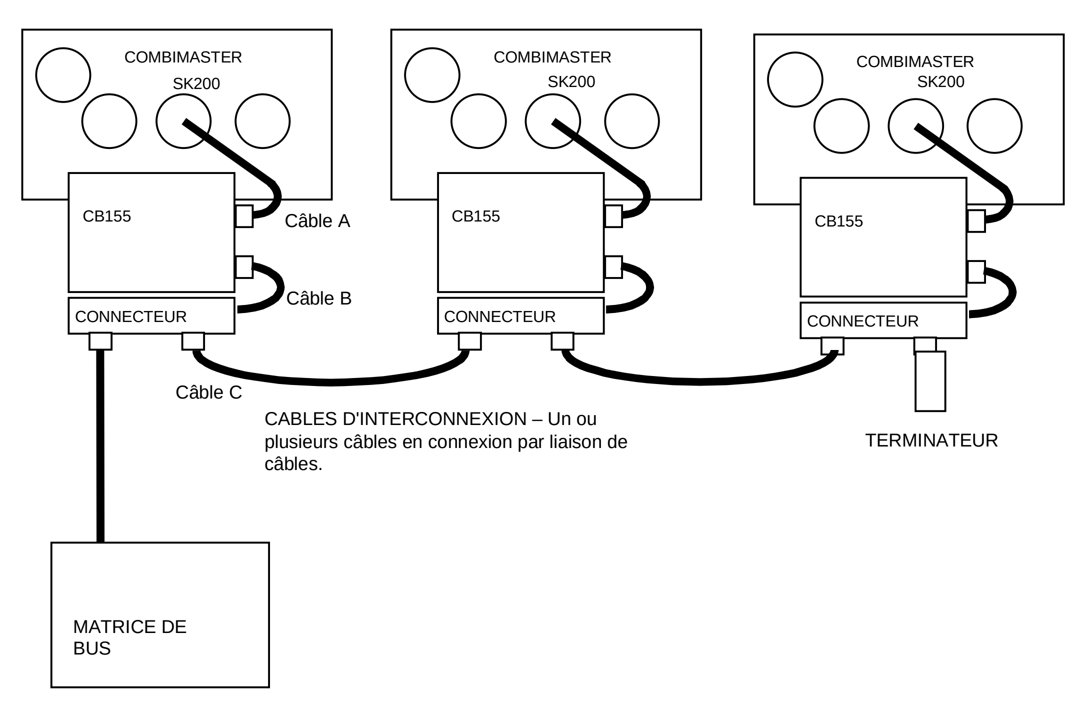
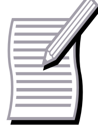


Figure 11 Installation PROFIBUS classique avec présentation des accessoires

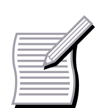
Composant PROFIBUS	Référence	Référence sur le schéma
CM PROFIBUS module CB155 *Remarque : pour unités CS B Issue A :-*	6SE9996-0XA18 *6SE9996-0XA20*	Comprend le câble A
Connecteur en T CM PROFIBUS	6SE9996-0XA21	Comprend le câble B
Terminateur CM PROFIBUS	6SE9996-0XA22	
Câble CM PROFIBUS 1m	6SE9996-0XA23	Câble C
Câble PROFIBUS 5m	6SE9996-0XA24	Câble C
Câble CM PROFIBUS 10m	6SE9996-0XA25	Câble C
Liaison de câble CM PROFIBUS	6SE9996-0XA26	Permet de joindre les deux parties du câble C



1. Un panneau de l'opérateur texte clair (OPM2) est nécessaire à la configuration des paramètres COMBIMASTER avant de connecter le module PROFIBUS.
2. Pour connecter ou déconnecter le module PROFIBUS de la commande, cette dernière doit être hors tension.
3. Pour connecter le module PROFIBUS à la commande, utilisez le câble prévu.
4. Le module PROFIBUS ne peut être utilisé simultanément avec le module Clear Text Display.

La structure des données de communication avec PROFIBUS-DP peut être de type PPO 1 ou PPO 3, conformément à VDI/VDE 3689. Ce qui signifie en pratique que les données de traitement (mots de contrôle, point de réglage du télégramme transmis et mots d'état, valeurs réelles du télégramme reçu) sont toujours envoyées.

L'échange des données de paramètre peut, en revanche, être bloqué si l'espace mémoire du bus ou du API est très importante. La structure des données et, par conséquent, le type PPO, sont normalement indiqués par la matrice du bus. Si le type PPO n'est pas défini (en cas d'utilisation d'une matrice de bus combinée DP/FMS, par exemple), le type PPO par défaut 1 est utilisé (données de paramètre activées). L'accès en écriture aux paramètres via la liaison série peut être activé ou bloqué, selon le cas.



Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel Profibus

L'accès en lecture aux paramètres est toujours activé, afin de permettre la lecture des données de commande, des diagnostics, des messages d'erreur, etc. Un système d'affichage peut être ainsi facilement obtenu.

Le câble PROFIBUS est connecté à la prise circulaire miniature à cinq voies située sur le côté du module PROFIBUS, à l'aide d'un connecteur spécial en 'T' qui s'installe sur le côté du module. Ce connecteur en T permet au module PROFIBUS d'être déconnecté du bus en cas de problème, sans pour autant rompre la liaison PROFIBUS. L'identification des broches des connecteurs circulaires est indiquée à la figure ci-dessous.

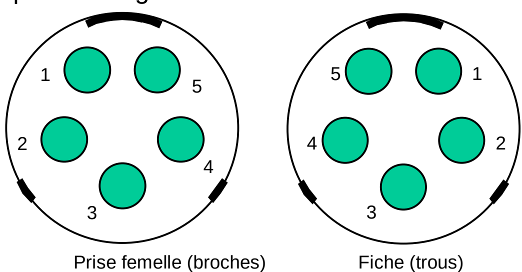


Figure 12 Disposition des broches du connecteur circulaire PROFIBUS à 5 voies

La prise mâle est utilisée sur le module PROFIBUS et les liaisons de câble. La embase sert à l'interconnexion des câbles.

Terminal	Fonction, information
1	+5V
2	N (-)
3	0V
4	P (+)
5	Pas de connexion

Tableau 4 : Affectation des broches du connecteur circulaire PROFIBUS à 5 voies

Cadence de transfert des données (Kbit/s)	Longueur max. de câble d'un segment (m)
9,6	1200
19,2	1200
93,75	1200
187,5	1000
500	400
1500	200
12000	100

Tableau 5 : Longueurs de câble

Un segment peut être étendu à l'aide de répéteurs RS 485.

Recommandation : répéteur RS 485 (Référence : 6ES7 972-0AA00-0XA0).

Pour un fonctionnement fiable du bus série, le câble doit être terminé aux deux extrémités par des résistances de terminaison. Pour un fonctionnement à 12MBd, les câbles doivent être terminés par des connecteurs d'amortissement de réseau intégrés (connecteur en T intégré). En outre, aucune rallonge du système d'adaptation provenant du câble principal du bus n'est autorisée en 12 Mbds
Les connecteurs SINEC-L2 DP et le câble nécessaires au fonctionnement jusqu'à 12MBd sont décrits ci-dessous.
La disquette fournie avec le module PROFIBUS contient le manuel et deux fichiers permettant de configurer le système PLC correspondant.

Guide de configuration rapide de PROFIBUS Communications

- Le câble du bus doit être correctement connecté entre l'appareil principal et la commande. Installez les connecteurs de terminaison requis et (pour 12MBd) le réseau de terminaison.
- Le câble du bus doit être blindé et le blindage doit être connecté au logement du connecteur du câble.
- La matrice PROFIBUS doit être configurée correctement pour que les communications puissent être établie avec une station asservie DP à l'aide d'un PPO de type 1 ou 3 (PPO de type 1 uniquement si le type de PPO ne peut être configuré par un contrôle à distance).
- Avec le logiciel COM ET tournant sur un SIMATIC S5, utilisez le type correct du fichier de description, pour qu'un IM 308B/C puisse être configuré comme matrice de bus. Avec Simatic Manager pour S7, l'Object Manager doit être chargé.
- Le bus doit être opérationnel (pour un module SIMATIC, l'interrupteur du panneau de commande de l'opérateur doit être en position RUN).
- Le débit en bauds du bus ne doit pas dépasser 12 MBd.
- Le module PROFIBUS doit être correctement installé sur le convertisseur et ce dernier doit être sous tension.
- L'adresse asservie de la commande (paramètre P918) doit correspondre à l'adresse asservie de la matrice PROFIBUS, et doit être unique sur le bus.

SIEMENS

L'installation doit être conforme aux instructions et aux normes EMC (*décrites à la section 4 et dans les manuels d'exploitation du PLC*).

Dimensions H x L x P	115 mm x 90 mm x 30 mm
Degré de protection	IP 65
Vitesse maximale du bus	12MBd

Tableau 6 : Caractéristiques techniques

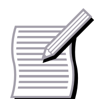
7.3 Contrôle et mise en service avec SIMOVIS

Le logiciel de mise en service de commande SIMOVIS fonctionne sous Windows 95 ou NT et permet de configurer COMBIMASTER, MICROMASTER, MICROMASTER Vector et MIDIMASTER Vector.

SIMOVIS offre les avantages suivants :

- Accès par le même PC à une ou plusieurs commandes connectées au même bus série.
- Stockage des groupes de paramètres sur le PC.
- Contrôle et supervision des commandes.
- Accès simplifié, sous forme de texte, à tous les paramètres de la commande.
- Rapatriement et téléchargement de groupes complets de paramètres.
- Configuration hors-ligne permettant de modifier des groupes de paramètres enregistrés sur le disque dur du PC sans se connecter à la commande.
- Interface avec S7 Manager permettant de configurer les commandes d'une liaison PROFIBUS DP* à l'intérieur d'un système automatique.

  * Carte de communication requise pour fonctionner avec PROFIBUS – Réf. n° 6GK1541-1AA00 PROFIBUS CP5411.



PC minimum recommandé pour l'utilisation de SIMOVIS : Pentium 90MHz avec 32Mo de RAM, disque dur 200Mo et WINDOWS95 ou NT4.0

Désignation	Référence
Version SIMOVIS autonome	6SE3290-0XX87-8SA0
Module SIMATIC S7 comprenant DVA_S7 et Object Manager	6SX7005-0CB00

Tableau 7 : Références de commande SIMOVIS

Fonctionnement autonome de SIMOVIS

Pour configurer directement une ou plusieurs commandes, SIMOVIS établit une communication par le port série PC, COM1 ou COM2. Un convertisseur RS232/485 doit être connecté entre le PC et la commande. Le module Clear Text Display peut être utilisé dans ce cas (voir section 7.1).

Après l'installation, le programme Buskon doit être appelé pour définir les commandes connectées au PC. Pour chaque commande connectée, le type doit être sélectionné dans le répertoire matériel et l'adresse de bus doit correspondre à la valeur programmée au paramètre P091 de la commande.

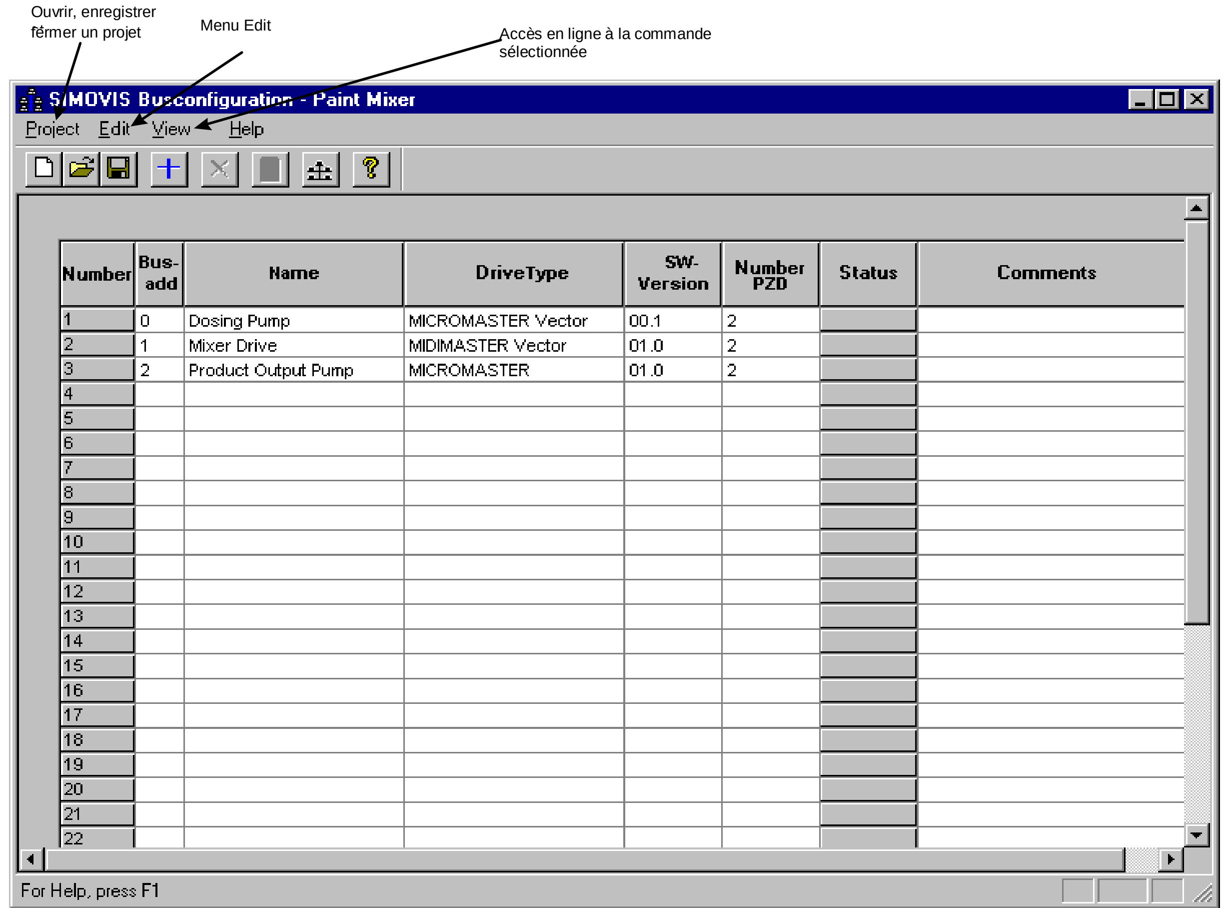


Figure 13 Exemple d'écran du programme Buskon présentant un projet dans lequel trois commandes sont connectées à un PC

Pour démarrer SIMOVIS, sélectionnez la commande dans la liste et la paramétrisation de la commande dans le menu Edit. La liste des paramètres de la commande (ou une partie) est accessible par le menu Parameter.

SIEMENS

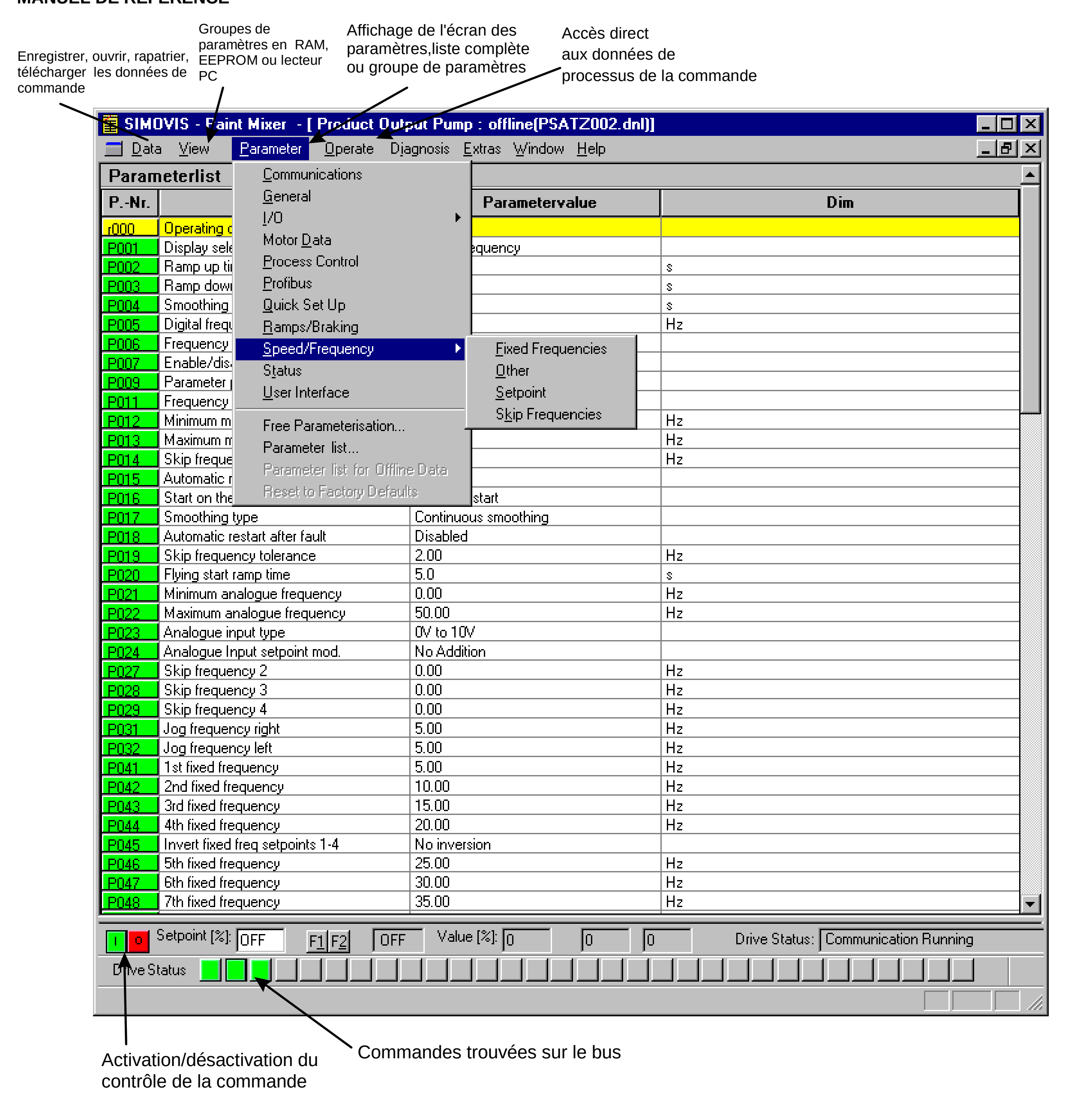


Figure 14 Exemple d'écran SIMOVIS dans lequel l'accès à la liste complète des paramètres a été sélectionné

Fonctionnement de SIMOVIS dans un système automatique

SIMOVIS permet d'accéder aux commandes d'un système PROFIBUS DP fonctionnant sur un PC ou un PG avec Step 7 V3.2 ou supérieure. Dans ce cas, le programme Buskon n'est pas utilisé et SIMOVIS peut être appelé directement en sélectionnant la commande requise dans le programme Step7 HWConfig, une fois le réseau PROFIBUS configuré.

L'accès aux paramètres de commande est identique au cas précédent (fonctionnement autonome). Pour plus d'informations sur la configuration du système automatiquement, consultez la documentation Step7.
Les spécifications matérielles de SIMOVIS sont identiques à celles de Step 7.

7.4 Options de frein

Unité de freinage à résistance pulsée

(disponible uniquement pour les convertisseurs CS B)



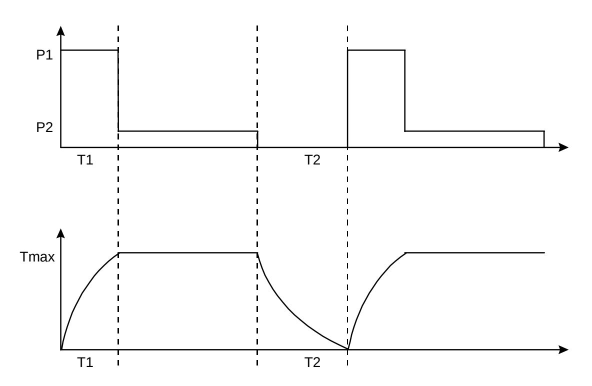
L'unité de freinage à résistance pulsée permet au COMBIMASTER de supporter de plus fortes surtensions ; elle peut être également utilisée pour fournir une puissance de freinage de 7kW maximum (crête) permettant d'arrêter le système plus rapidement.

L'unité de freinage s'installe sur le capot du convertisseur. Il comprend les composants électroniques du contrôle de freinage, ainsi qu'une résistance de freinage 7kW (crête) avec dissipateur. Une protection de l'environnement IP65 est garantie.

Présentation technique

Les composants électroniques sont complètement indépendants de ceux du convertisseur, et contrôlent la tension de la liaison CC. Pendant le freinage, le moteur se régénère, ce qui provoque l'augmentation de la tension de la liaison CC. Lorsqu'un seuil défini est atteint, l'unité établit le contact entre la résistance et la liaison CC, entraînant la dissipation de l'énergie de régénération sous forme de chaleur dans la résistance et évitant ainsi une surtension de déclenchement.

Lorsque la résistance est allumée, sa température augmente. Lorsqu'un seuil de température (Tmax) est atteint, l'unité limite la puissance de la résistance à environ 5% de la crête de puissance (350W). Si la température continue à augmenter, la résistance est complètement désactivée, jusqu'à ce que la température baisse. Les schémas ci-dessous représentent la relation entre la puissance de freinage et la température de la résistance en fonction du temps.



Les chiffres ci-dessous correspondent à une unité de freinage de 7kW (crête). T1 et T2 sont des variables qui dépendent de la température ambiante. Des chiffres caractéristiques sont donnés.

P1 - 7kW
P2 - 350W
T1 - 5 secondes généralement
T2 - 100 secondes généralement

Protection

En cas de panne de l'unité de freinage, la résistance peut rester connectée en permanence et surchauffer. La température de la résistance est contrôlée par un circuit interne ; en cas de surchauffe, un relais de panne apparaît. Ce relais permet de contrôler un contacteur externe et de mettre le COMBIMASTER hors tension. Pour plus d'informations, consultez les instructions d'installation de l'unité de freinage.

Contrôle de frein électromagnétique



Le contrôle de frein électromagnétique permet a u COMBIMASTER de contrôler directement le frein électromagnétique.
Le contrôle de frein est installé sous le capot du convertisseur. Une protection de l'environnement IP65 est garantie.
L'unité est équipée d'une sortie permettant d'entraîner la bobine d'un frein électromagnétique CC. Il peut être configuré pour un fonctionnement rapide ou lent de la bobine. L'unité est configurée à l'aide des paramètres P062, P063 et P064, permettant de contrôler la durée de déclenchement du frein, ainsi que sa durée d'arrêt.

La sortie de tension de la bobine du frein est de 180VCC pour une entrée de secteur de 400V et de 205VCC pour une entrée de secteur de 230V.

La tension de la bobine pour des unités 400V de 180VCC ne convient pas à l'option de frein électromécanique standard de Siemens G26. (consultez le catalogue Siemens M11)

Pour les autres tensions de secteur, la tension de la bobine est la suivante :

0,9*Vmains pour Vmains = 208V - 240V
0,45*Vmains pour Vmains = 380V - 500V.

Désignation	Référence
Unité de freinage de résistance d'impulsions (contrôle de frein E-M inclus) -CS B uniquement	6SE9996 –0XA11
Unité de contrôle de frein électromagnétique -CS B	6SE9996 –0XA10
Unité de contrôle de frein électromagnétique -CS A	6SE9996 –0XA07

Tableau 8 : Références de commande des options de frein

7.5 Options du ventilateur

Le ventilateur n'est requis que pour les convertisseurs MICROMASTER Integrated.

Une unité de ventilateur n'est nécessaire que si le moteur associé à l'unité MMI ne comprend pas de découpe spéciale dans le capotage du ventilateur du moteur (le dissipateur thermique du convertisseur placé juste au-dessus de cette découpe).

Les options de ventilateur suivantes peuvent être commandées à l'aide du numéro de référence ou en ajoutant à la référence du MICROMASTER Integrated le code abrégé.

Le ventilateur peut être adapté au client sur demande.

Désignation	Référence
Ventilateur -pour CS B	6SE9996 –0XA02 (code abrégé : M41)
Ventilateur -pour CS A	6SE9996 –0XA01 (code abrégé : M41)

7.6 Options de la plaque d'interface du moteur

La disposition de la plaque d'interface du moteur (MIP) dépend des types de moteur et des tailles du convertisseur. Une description complète des options MIP est fournie à la section 9.2 de ce document.

Références de commande – Plaques d'interface du moteur

Type du convertisseur	Type de moteur	Type MIP	Moteur Hauteur d' axe	Référence
CS A	1LA7(Siemens)	Spécifique	56 - 71	6SE9996-0XA51
CS A	1LA7	Spécifique	80 - 90	6SE9996-0XA52
CS B	1LA5	Spécifique	90 – 132	6SE9996-0XA40
CS B	1LA7	Spécifique	90	*
CS B	1LA7	Spécifique	100 – 112	6SE9996-0XA41
CS B	1LA7	Spécifique	132	6SE9996-0XA42
CS A	Tous	'Universal' **		6SE9996-0XA44
CS B	Tous	'Universal' **		*

* Non disponible au moment de la rédaction

**Les Universal MIP ci-dessus nécessitent généralement des 'plaques de base' supplémentaires pour s'adapter à un moteur spécifique (reportez-vous à la section 9.2 pour plus d'informations).

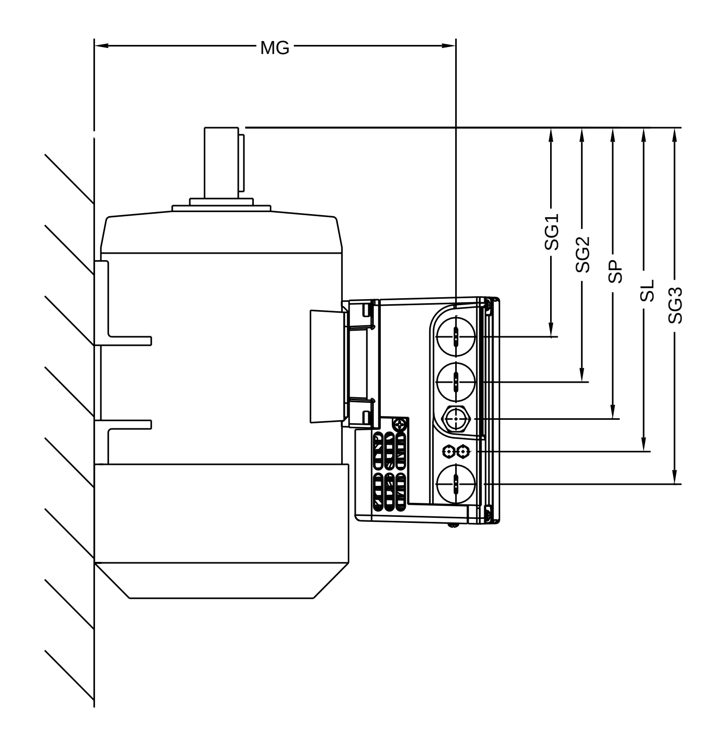
SIEMENS

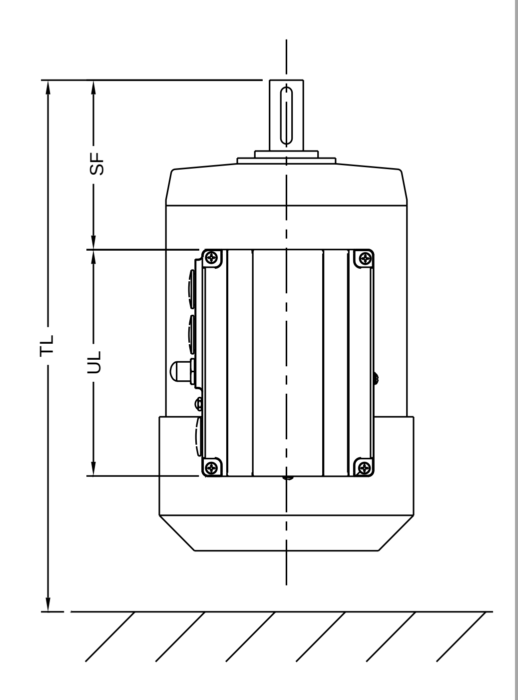


8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

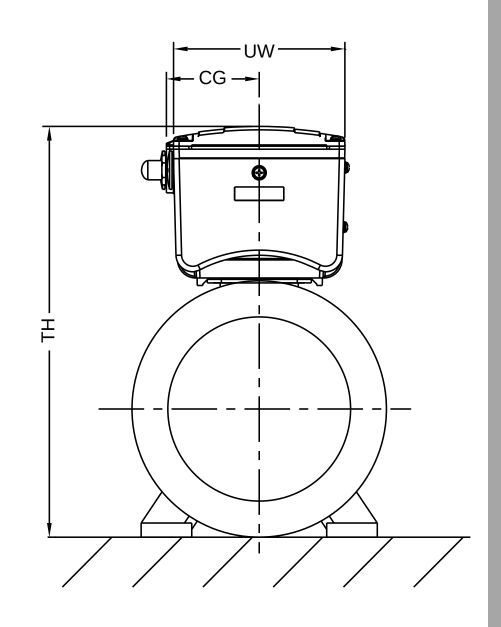
8.1 Données mécaniques – Schémas dimensionnels

COMBIMASTER - Case Size A





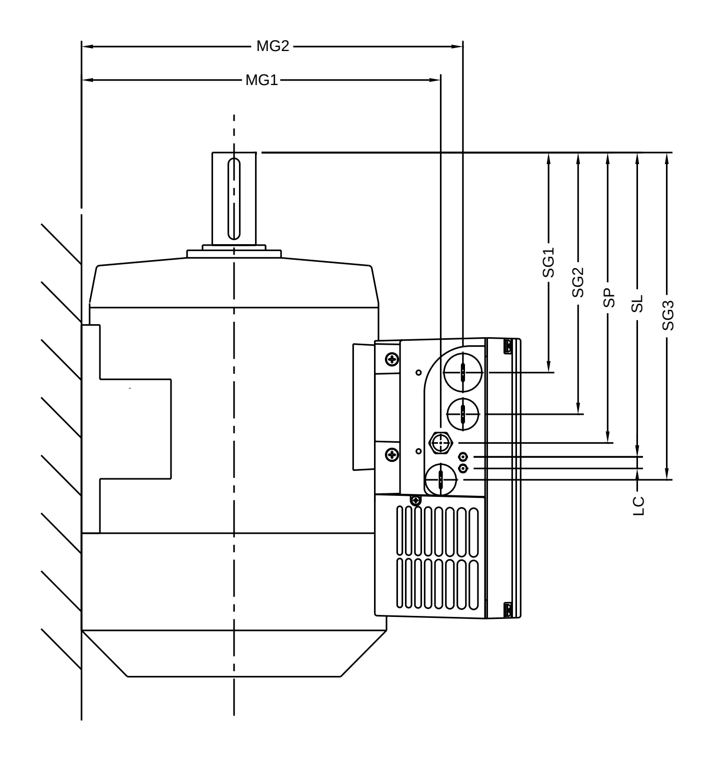
		HAUTEUR D'AXE				
		56	63	71	80	90
DIMENSION	TH	230	237	255	278	296
	CG	66	66	66	66	66
	UW	122	122	122	122	122
	TL_{min}	205	244	269	303	361
	SF	48	55	46	107	136
	UL	160	160	160	160	160
	MG	199	206	224	247	265
	SG1	76	83	74	135	164
	SG2	108	115	106	167	196
	SP	134	141	132	193	222
	SL	157	164	155	216	245
	SG3	180	187	178	239	268
	LC	10	10	10	10	10

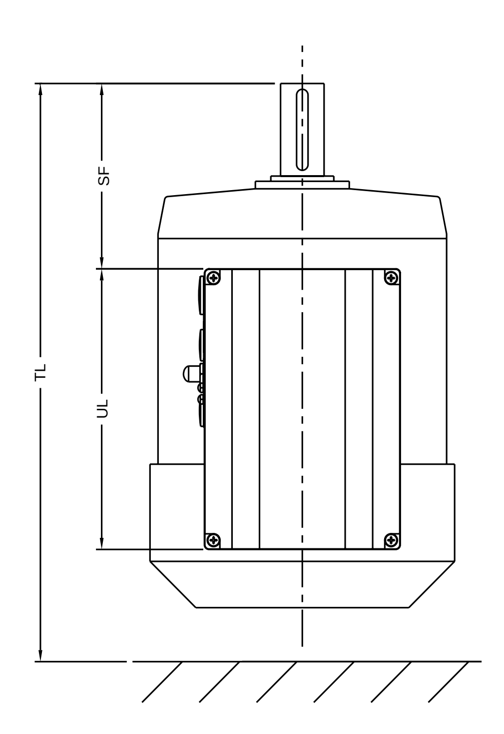


Dimensions en mm

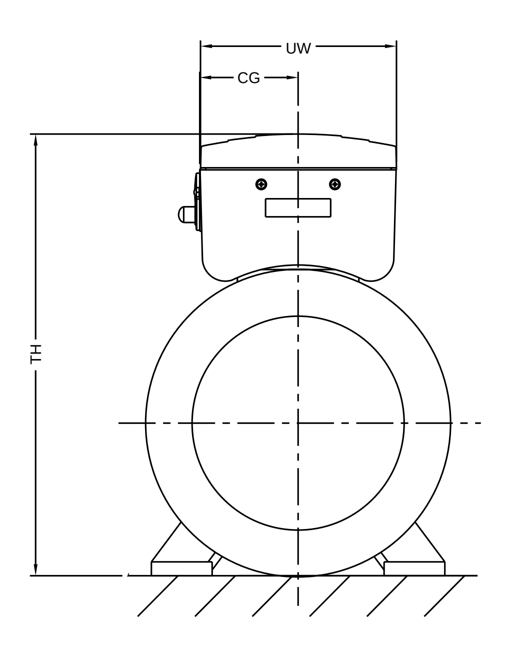
Pour des schémas dimensionnels plus précis du moteur, reportez-vous au catalogue Siemens M11 (réf.: E20002-K1711-A101-A3-7600), Section 8 Schémas dimensionnels.

COMBIMASTER - Case Size B





		HAUTEUR D'AXE			
		90	100	112	132
DIMENSION	TH	317	333	357	396
	CG	86	86	86	86
	UW	171	171	171	171
	TL_{MIN}	361	424	445	506
	SF	90	139	139	175
	UL	243	243	243	243
	MG1	249	265	289	323
	MG2	269	285	309	348
	SG1	120	169	169	205
	SG2	156	205	205	241
	SP	181	230	230	266
	SL	193	242	242	278
	SG3	213	262	262	298
	LC	10	10	10	10



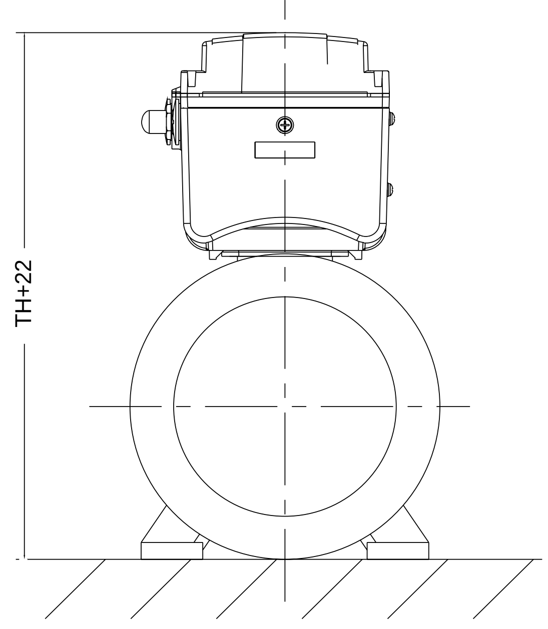
Dimensions en mm.

Pour des schémas dimensionnels plus précis du moteur, reportez-vous au catalogue Siemens M11 (réf.: E20002-K1711-A101-A3-7600), Section 8 Schémas dimensionnels.



COMBIMASTER - Case Size A – Capot profond

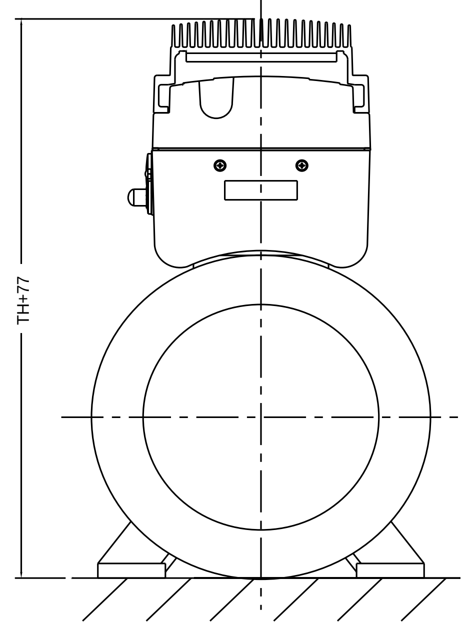
Capot profond (utilisé pour l'unité de contrôle de frein électromécanique et le filtre classe B (400V uniquement)
(pour la dimension TH du type Case Size A, reportez-vous au tableau de la page 53)

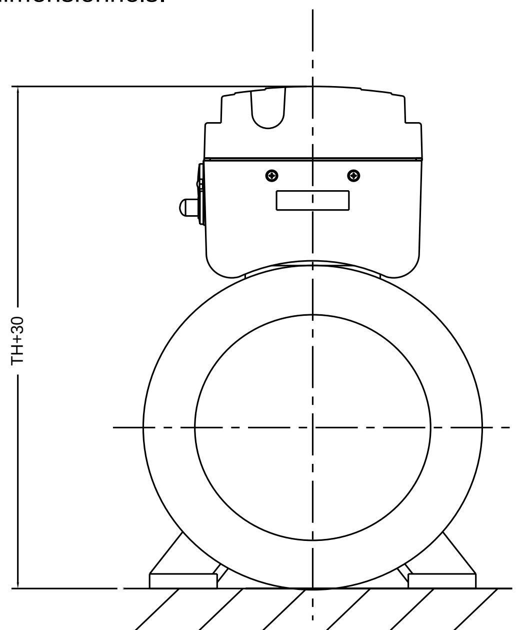


COMBIMASTER - Case Size B – Capots profonds

Capots profonds :
i) Frein à résistance pulsée (dissipateur inclus)
ii) Frein mécanique
(pour la dimension TH du type Case Size B, reportez-vous au tableau de la page 54)

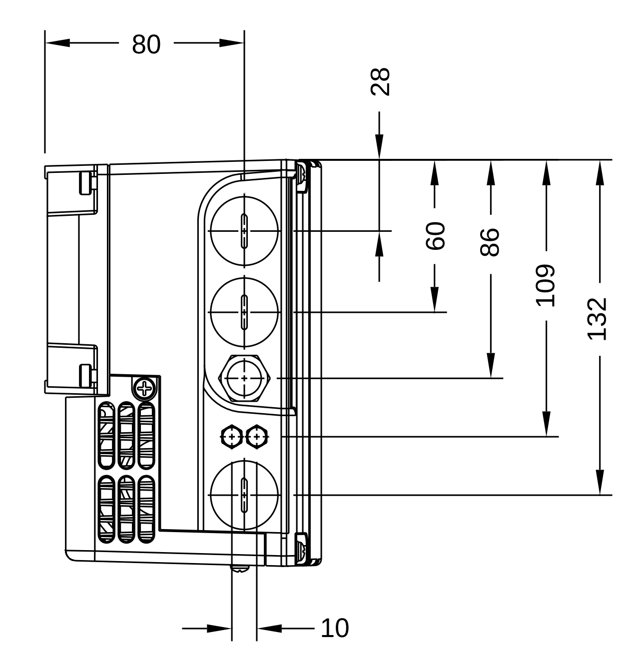
Pour des schémas dimensionnels plus précis du moteur, reportez-vous au catalogue Siemens M11 (réf.: E20002-K1711-A101-A3-7600), Section 8 Schémas dimensionnels.

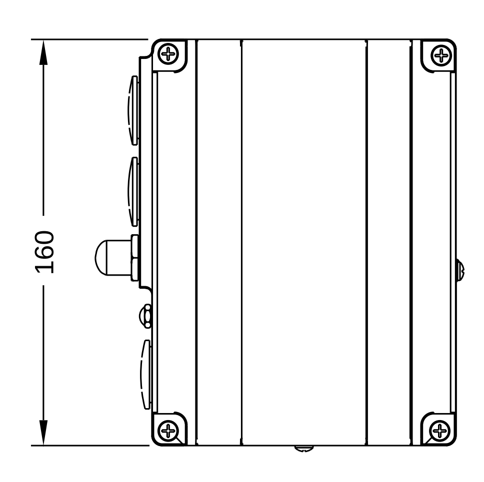


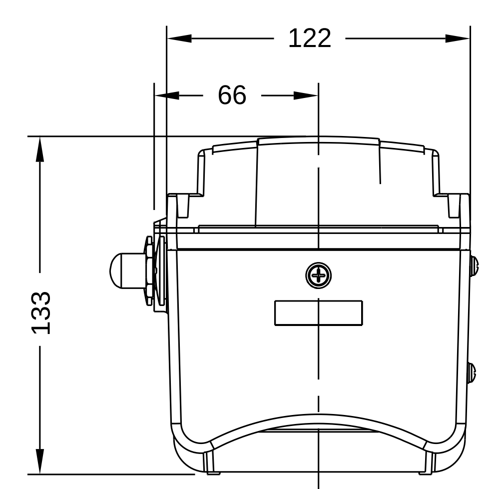


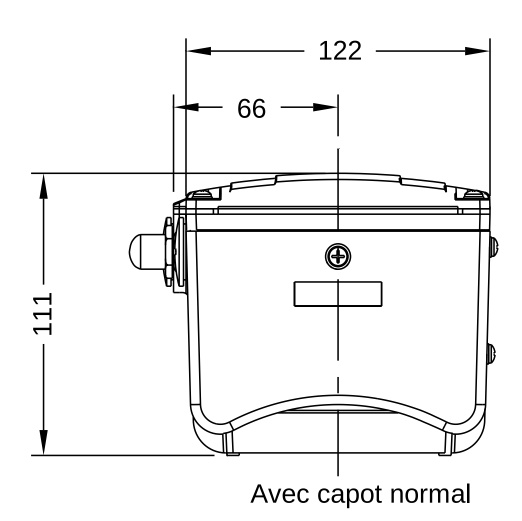

Dimensions en mm.

MICROMASTER Integrated - Case Size A









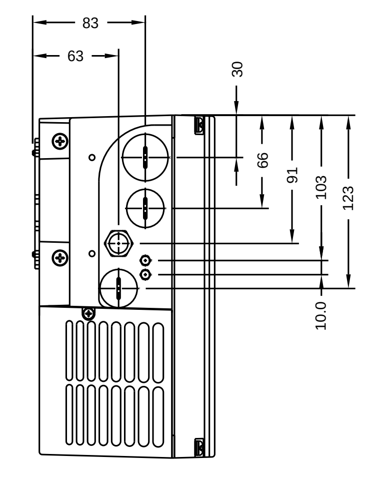
Remarque : capot profond (pour l'unité de contrôle de frein électromécanique et le filtre classe B– 400V uniquement)

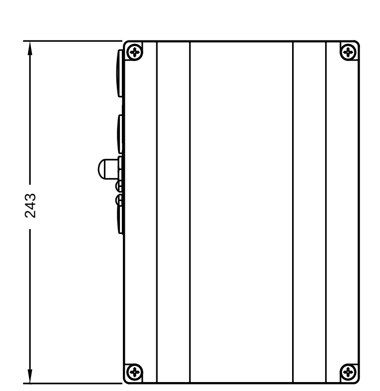
Avec capot normal

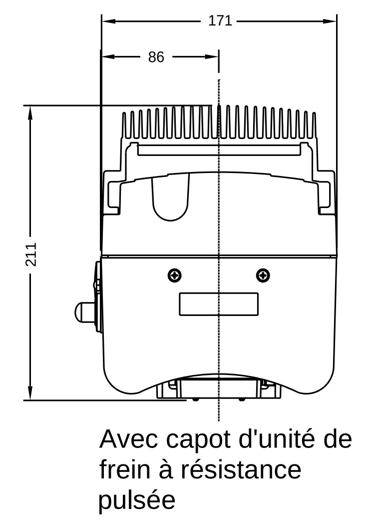
Dimensions en mm.

SIEMENS

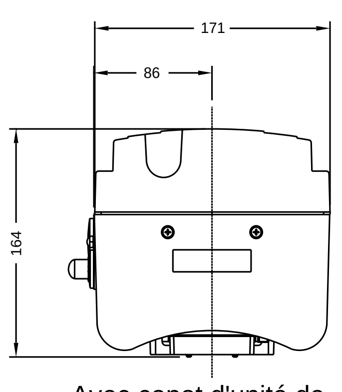
MICROMASTER Integrated - Case Size B



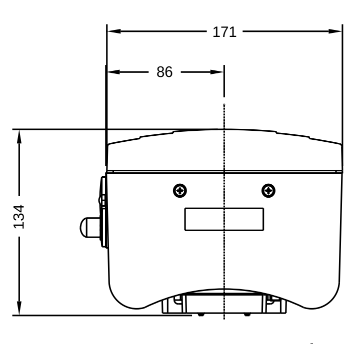




Avec capot d'unité de frein à résistance pulsée



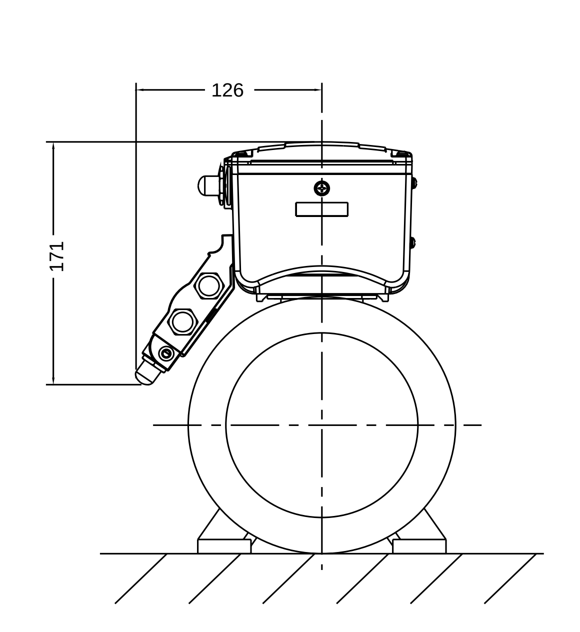
Avec capot d'unité de frein électromécanique (également utilisé pour : unités de filtre classe B 4kw,5,5kW et 7,5kW)

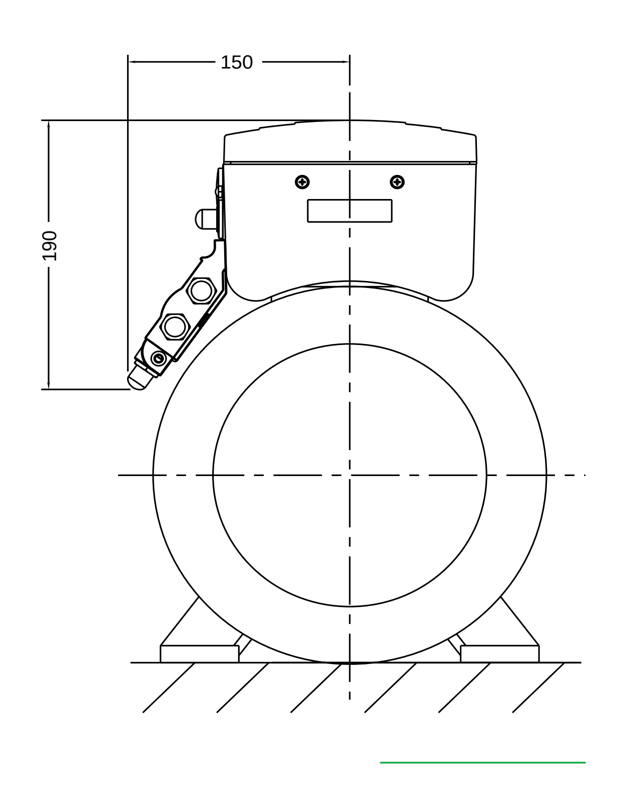


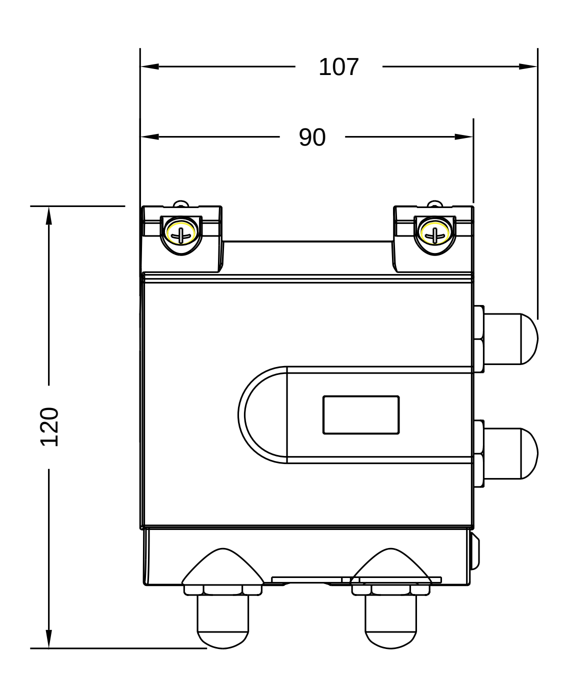
Avec capot normal

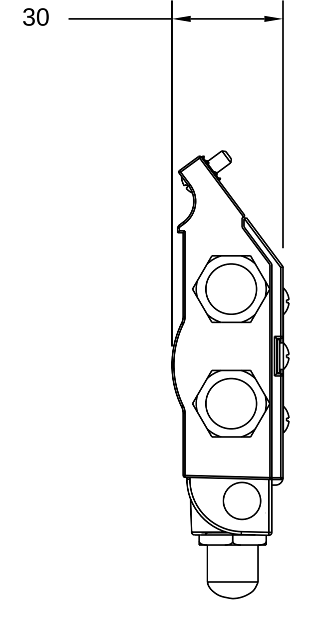
Dimensions en mm.

Option COMBIMASTER– Module Profibus CB155









Dimensions en mm



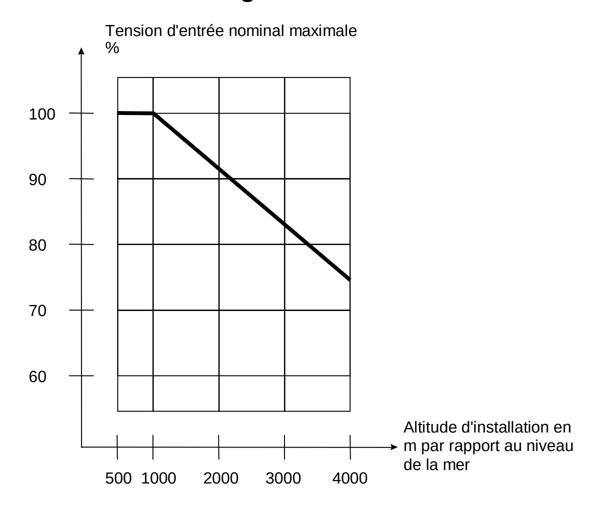
8.2 Caractéristiques électriques

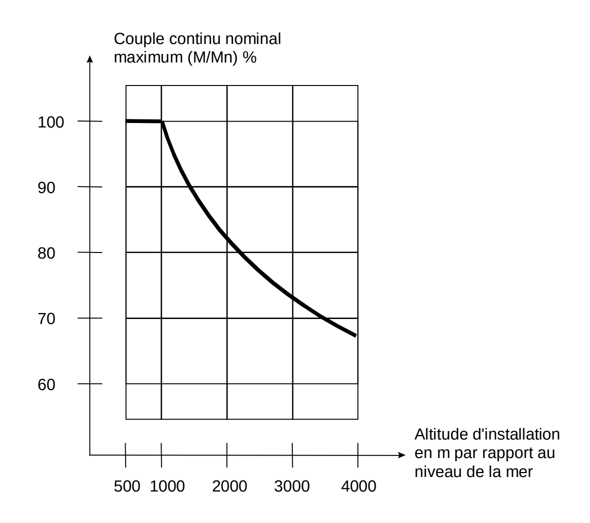
Généralités

Fonction	Spécification	
	COMBIMASTER	**MICROMASTER Integrated**
Tension secteur Réduction de la charge de couple requise pour < 380Vrms	208-240V ± 10% 1/3 Phase 380-500V ± 10% 3 Phase	208-240V±10% 1/3 Ph. 380-500V±10% 3 Ph.
	En cas de réseau isolé (régime IT) prière de contacter Siemens	
Gamme de puissance 1CA 208-240V 3CA 208-240V 3CA 380-500V	0,12kW – 0,75kW 0,12kW – 0,75kW 0,37kW – 7,5kW	
Méthode de contrôle	V/f	
Fréquence d'entrée :	De 47 Hz à 63 Hz	
Fréquence de sortie :	CM : de 0 Hz à 140 Hz (en fonction du moteur)	MMI : de 0 Hz à 400 Hz
Résolution de point de réglage :	0,05 Hz	
Puissance effective de surcharge :	150% pour 60 s, lié au courant nominal	
Protection contre :	Surchauffe du convertisseur et du moteur Surtension, sous-tension Rotor bloqué, décrochage du moteur	
Fonctions standard	Freinage à injection CC, également lorsque le moteur est stationnaire Fonctionnement à quatre quadrants Redémarrage automatique programmable après coupure secteur ou panne Démarrage volant pour moteur en rotation 2 générateurs de rampe programmables (0-650s), équipés chacun d'une fonction de courbe en S	
Point de réglage local	Potentiomètre intégré	
Entrées numériques	3	
Entrée analogique :	0/2 - 10 V 0 - 20 mA/4 - 20 mA	
Entrée PI :	0 - 10 V 0 - 20 mA	
Résolution de point de contrôle analogique :	10 bits	
Stabilité du point de contrôle :	Analogique < 1% Numérique < 0,02%	
Contrôle de la température du moteur :	Contrôle I^2t Entrée PTC	
Temps de rampe :	0 - 650 s	
Sorties de contrôle :	1 relais 30 V DC / 1 A **AVERTISSEMENT** Des charges d'induction externes doivent être supprimées de façon adéquate *(voir section 4.1 Installation électrique – Instructions générales de câblage – Paragraphe 4)*.	
Interface série :	RS485	
Efficacité du convertisseur :	97% caractéristique	
Température de fonctionnement :	De -10°C à +40°C	De -10°C à +50°C
Température de stockage/transport :	De -40°C à +70°C	
Humidité :	99% sans condensation	
Hauteur d'installation par rapport au niveau de la mer :	< 1000 m	
Degré de protection :	IP55	IP65
Séparation protectrice des circuits :	Double isolation ou blindage de protection	
Compatibilité électromagnétique (EMC) :	Filtres EMC en option pour EN55011 classe A ou B *Voir section 9.3 - EMC*	
Poids (MMI)	CS A : ca 3,5 Kg (en fonction des options sélectionnées) CS B : ca 5,6 Kg (en fonction des options sélectionnées)	

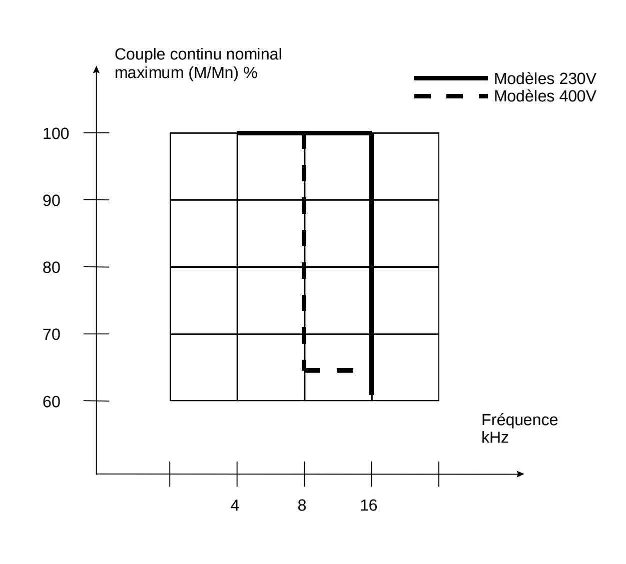
8.3 Informations de réduction de charge

Réduction de charge avec l'altitude

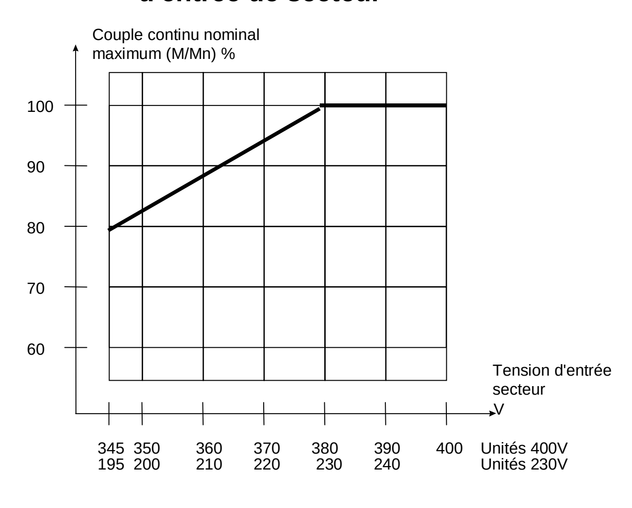




Réduction de charge avec fréquence de commutations



Réduction de charge avec tension d'entrée de secteur



Réduction de charge avec la température

Couple continu nominal maximum (M/Mn) %

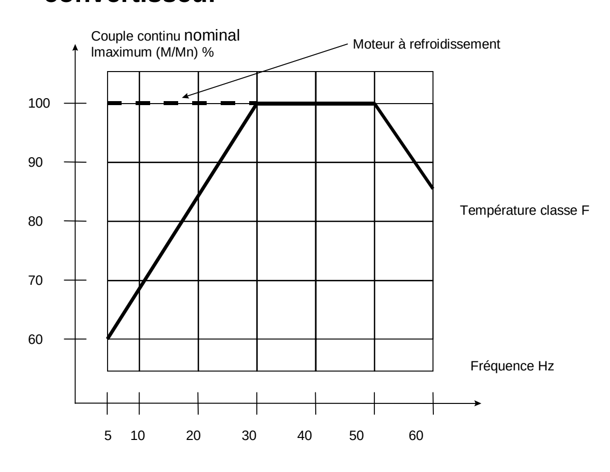
100
80
60
40
20

CM
MMI

Température ambiante

35 40 50 60 70

Réduction de charge avec la fréquence du convertisseur





8.4 Données techniques - COMBIMASTER

Unités monophasées basse tension CS A

Modèle :	CM12	CM25	CM37	CM55	CM75
Référence : * 2 pôles 4 pôles	 1UA7053-2B[z]0. 1UA7060-4B[z]0.	 1UA7063-2B[z]0. 1UA7070-4B[z]0.	 1UA7070-2B[z]0. 1UA7073-4B[z]0.	 1UA7073-2B[z]0. 1UA7080-4B[z]0.	 1UA7080-2B[z]0. 1UA7083-4B[z]0.
Taille bâti : 2 pôles 4 pôles	 56 63	 63 71	 71 71	 71 80	 80 80
Puissance nominale du moteur :	0.12kW 0.16hp	0.25kW 0.33hp	0.37kW 0.49hp	0.55kW 0.73hp	0.75kw 1.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	1∅ AC 208 – 240 Vrms ± 10%				
Fréquence d'entrée de fonctionnement :	47 – 63 Hz				
Fréquence de sortie :	0 – 50Hz				
Fréquence de sortie avec Opm2 ou liaison série : 2 pôles 4 pôles	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz
Courant d'entrée	1.8 A rms	3.2 A rms	4.6 A rms	6.2 A rms	8.2 A rms
Fusible secteur :	10 A			16 A	
Coupe transversale conducteur	$1mm^2$			$1.5mm^2$	

* [z] = option filtre : U = non filtré, A = filtre classe A, B = filtre classe B.

Position 12 (".") réservée au type de construction du catalogue Siemens, M11 (Réf. No.E2002-K1711-A201-A2-7600).

Modéle triphasé basse tension CS A

Modèle	CM12/2	CM25/2	CM37/2	CM55/2	CM75/2
Référence : * 2 pôles 4 pôles	 1UA7053-2BU1. 1UA7060-4BU1.	 1UA7063-2BU1. 1UA7070-4BU1.	 1UA7070-2BU1. 1UA7073-4BU1.	 1UA7073-2BU1. 1UA7080-4BU1.	 1UA7080-2BU1. 1UA7083-4BU1.
Taille bâti : 2 pôles 4 pôles	 56 63	 63 71	 71 71	 71 80	 80 80
Puissance nominale du moteur :	0.12kW 0.16hp	0.25kW 0.33hp	0.37kW 0.49hp	0.55kW 0.73hp	0.75kw 1.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	3∅ AC 208 – 240 Vrms ± 10%				
Fréquence d'entrée de fonctionnement	47 – 63 Hz				
Fréquence de sortie :	0 – 50Hz				
Fréquence de sortie avec Opm2 ou liaison série : 2 pôles 4 pôles	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz	 0 – 100Hz 0 – 140Hz
Courant d'entrée :	1.1 A rms	1.9 A rms	2.7 A rms	3.6 A rms	4.7 A rms
Fusible secteur	10 A				
Coupe transversale conducteur	$1mm^2$				

* Ces modéles ne sont disponibles que sans filtrage.

Position 12 (".") réservée au type de construction du catalogue Siemens, M11 (Réf. No.E2002-K1711-A201-A2-7600).

Modéles triphasé tension élevée CS A

Modèle :	CM37/3	CM55/3	CM75/3	CM110/3	CM150/3
Référence : * 2 pôles 4 pôles	1UA7070-2B[zz]. 1UA7073-4B[zz].	1UA7073-2B[zz]. 1UA7080-4B[zz].	1UA7080-2B[zz]. 1UA7083-4B[zz].	1UA7083-2B[zz]. 1UA7090-4B[zz].	1UA7090-2C[zz]. 1UA7096-4C[zz].
Taille bâti : 2 pôles 4 pôles	71 71	73 80	80 80	80 90S	90S 90L
Puissance nominale du moteur :	0.37kW 0.49hp	0.55kW 0.73hp	0.75kW 1.0hp	1.1kW 1.5hp	1.5kW 2.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	3∅ AC 380 – 500 Vrms ± 10% 3∅ AC 380 – 480 Vrms ± 10% (modèles filtrés uniquement) Déclassement de couple requis pour V réseau < 380 V				
Fréquence d'entrée de fonctionnement :	47 – 63 Hz				
Fréquence de sortie	0 – 50Hz				
Fréquence de sortie avec Opm2 ou liaison série : 2 pôles 4 pôles	0-100 Hz 0-140Hz	0-100Hz 0-140Hz	0-100Hz 0-140Hz	0-100Hz 0-140Hz	0-100Hz 0-140Hz
Courant d'entrée :	2.2 A rms	2.8 A rms	3.7 A rms	4.9 A rms	5.9 A rms
Fusible secteur :	10 A				
Coupe transversale conducteur	1mm^2				

* [zz] = option filtre: U = sans filtrage, A = filtre classe A, B = filtre classe B et code tension secteur : 2 = 380 – 500V, 3 = 460 – 500V/60Hz.

Combinaisons autorisées : A2, B2, U2 et U3.

Position 12 (“.”) réservée au type de construction du catalogue Siemens, M11 (Réf. No.E2002-K1711-A201-A2-7600).

Modéles triphasé tension élevée CS B

Modèle :	CM150/3	CM220/3	CM300/3	CM400/3	CM550/3	CM750/3
Référence : * 2 pôles 4 pôles	1UA7090-2B[zz]. 1UA7096-4B[zz].	1UA7096-2B[zz]. 1UA7106-4B[zz].	1UA7106-2B[zz]. 1UA7107-4B[zz].	1UA7113-2B[zz]. 1UA7113-4B[zz].	1UA7130-2B[zz]. 1UA7130-4B[zz].	1UA7131-2B[zz]. 1UA7133-2B[zz].
Taille bâti : 2 pôles 4 pôles	90S 90L	90L 100L	100L 100L	112M 112M	132S 132S	132S 132M
Puissance nominale du moteur :	1.5kW 2.0hp	2.2kW 2.9hp	3.0kW 4.0hp	4.0kW 5.3hp	5.5kW 7.3hp	7.5kW 10.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	3∅ AC 380 – 500 Vrms ± 10% (all units) 3∅ AC 380 – 480 Vrms ± 10% (modèles filtrés uniquement) Déclassement de couple requis pour V réseau < 380 V					
Fréquence d'entrée de fonctionnement :	47 – 63 Hz					
Fréquence de fonctionnement :	0 – 50Hz					
Fréquence de sortie avec Opm2 ou liaison série : 2 pôles 4 pôles	0-100Hz 0-140Hz	0-100Hz 0-140Hz	0-100Hz 0-140Hz	0-100Hz 0-140Hz	0-90Hz 0-140Hz	0-90Hz 0-140Hz
Courant d'entrée :	3.5 Arms	4.7 Arms	6.4 Arms	10.0 Arms	12.2 Arms	16.0 Arms
Fusible secteur :	10 A		16 A		20 A	
Coupe transversale conducteur	1mm^2		1.5mm^2		2.5mm^2	

* [zz] = filter option: U = Unfiltered, A = Class A filter, B = Class B filter and mains voltage code: 2 = 380 – 500V, 3 = 460 – 500V/60Hz .

Combinaisons autorisées : A2, B2, U2 et U3.

Position 12 (“.”) réservée au type de construction du catalogue Siemens, M11 (Réf. No.E2002-K1711-A201-A2-7600).



8.5 Données techniques - MICROMASTER Integrated

Unités monophasées 230 V CS A

Modèle :	MI12	MI25	MI37	MI55	MI75
Référence : *	6SE9610-7BF[y]0-Z=C87	6SE9611-5BF[y]0-Z=C87	6SE9612-0BF[y]0-Z=C87	6SE9612-6BF[y]0-Z=C87	6SE9613-4BF[y]0-Z=C87
Puissance nominale du moteur :	0.12kW 0.16hp	0.25kW 0.33hp	0.37kW 0.49hp	0.55kW 0.73hp	0.75kw 1.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	1∅ AC 208 – 240 V_{rms} ± 10%				
Fréquence d'entrée de fonctionnement :	47 – 63 Hz				
Fréquence de sortie :	0 – 50Hz				
Fréquence de sortie avec Opm2 ou liaison série : 2 pôles et 4 pôles	0 – 400Hz				
Courant d'entrée :	1.8 A rms	3.2 A rms	4.6 A rms	6.2 A rms	8.2 A rms
Fusible secteur :	10 A				16 A
Coupe transversale conducteur	1mm²				1.5mm²

* [y] = option filtre : 1 = sans filtrage, 5 = filtre classe A, 6 = filtre classe B.

Unités triphasées 230 V CS A

Modèle :	MI12/2	MI25/2	MI37/2	MI55/2	MI75/2
Référence : *	6SE9610-7CF10-Z=C87	6SE9611-5CF10-Z=C87	6SE9612-0CF10-Z=C87	6SE9612-6CF10-Z=C87	6SE9613-4CF10-Z=C87
Puissance nominale du moteur :	0.12kW 0.16hp	0.25kW 0.33hp	0.37kW 0.49hp	0.55kW 0.73hp	0.75kw 1.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	3∅ AC 208 – 240 V_{rms} ± 10%				
Fréquence d'entrée de fonctionnement :	47 – 63 Hz				
Fréquence de sortie :	0 – 50Hz				
Fréquence de sortie avec Opm2 ou liaison série : 2 pôles et 4 pôles	0 – 400Hz				
Courant d'entrée :	1.1 A rms	1.9 A rms	2.7 A rms	3.6 A rms	4.7 A rms
Fusible secteur :	10 A				
Coupe transversale conducteur	1mm²				

* Ces unités ne sont disponibles que sans filtrage.

Unités triphasées 400 V CS A

Modèle :	MI37/3	MI55/3	MI75/3	MI110/3	MI150/3
Référence : *	6SE9611-1DF[y]0-Z=C87	6SE9611-4DF[y]0-Z=C87	6SE9611-8DF[y]0-Z=C87	6SE9612-7DF[y]0-Z=C87	6SE9613-7DF[y]0-Z=C87
Puissance nominale du moteur :	0.37kW 0.49hp	0.55kW 0.73hp	0.75kW 1.0hp	1.1kW 1.5hp	1.5kW 2.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	3∅ AC 380 – 500 Vrms ± 10% (tous modèles) 3∅ AC 380 – 480 Vrms ± 10% (modèles filtrés uniquement)				
Fréquence d'entrée de fonctionnement :	47 – 63 Hz				
Fréquence de sortie :	0 – 50Hz				
Fréquence de sortie avec Opm2 ou liaison série : 2 pôles et 4 pôles	0-400Hz				
Courant d'entrée :	2.2 A rms	2.8 A rms	3.7 A rms	4.9 A rms	5.9 A rms
Fusible secteur :	10 A				
Coupe transversale conducteur	$1mm^2$				

* [y] = option filtre : 1 = sans filtrage, 5 = filtre classe A, 6 = filtre classe B

Unités triphasées 400 V CS B

Modèle :	MI150/3	MI220/3	MI300/3	MI400/3	MI550/3	MI750/3
Référence : *	6SE9613-7DD[y]0-Z=C87	6SE9615-8DD[y]0-Z=C87	6SE9617-3DD[y]0-Z=C87	6SE9621-1DD[y]0-Z=C87	6SE9621-3DD[y]0-Z=C87	6SE9621-7DD[y]0-Z=C87
Puissance nominale du moteur :	1.5kW 2.0hp	2.2kW 2.9hp	3.0kW 4.0hp	4.0kW 5.3hp	5.5kW 7.3hp	7.5kW 10.0hp
Tension d'entrée de fonctionnement :	3∅ AC 380 – 500 Vrms ± 10% (tous modèles) 3∅ AC 380 – 480 Vrms ± 10% (modèles filtrés uniquement)					
Fréquence d'entrée de fonctionnement :	47 – 63 Hz					
Fréquence de sortie :	0 – 50Hz					
Opm2 ou liaison série : 2 pôles et 4 pôles	0-400Hz					
Courant	3.5 A rms	4.7 A rms	6.4 A rms	10.0 A rms	12.2 A rms	16.0 A rms
Fusible secteur :	10 A		16 A		20 A	
Coupe transversale conducteur	$1mm^2$		$1.5mm^2$		$2.5mm^2$	

*[y] = option filtre : 1 = sans filtrage, 5 = filtre classe A, 6 = filtre classe B.

8.6 Limites du courant de sortie - MICROMASTER Integrated



Le MICROMASTER Integrated est conçu pour être installé sur un moteur, et en général, pour utiliser l'air produit par le ventilateur du moteur pour refroidir le convertisseur. Il n'est donc pas possible de définir des limites permanentes de courant applicables à toutes les circonstances. Cette section est consacrée aux limites de courant ; elle explique les facteurs produisant les limites permanentes applicables lorsque le convertisseur est installé sur un moteur.

Introduction

Deux facteurs définissent le courant délivré par le convertisseur au moteur :
Le premier est le choix des composants électroniques, par exemple, l'intensité nominale des transistors à l'étage de sortie de le convertisseur. Ce facteur limite généralement le courant de pointe (rapide) fourni par le convertisseur.

Le second facteur est le mode de refroidissement du convertisseur. Lorsqu'un courant traverse un conducteur ou un composant électronique, il produit de la chaleur. La méthode de refroidissement choisie doit être en mesure d'éliminer une quantité suffisante de chaleur pour qu'aucun des composants du convertisseur n'atteigne une température supérieure à la température nominale d'utilisation, lorsque ce dernier fonctionne à l'intensité nominale maximale **en continu**.

Avec un convertisseur standard, la méthode de refroidissement est intégrée, de sorte qu'il est possible de définir les limites permanentes de courant du convertisseur lorsqu'il est correctement installé.

L'efficacité de la méthode de refroidissement du MICROMASTER Integrated dépend du moteur dans lequel il est installé ; les limites permanentes de courant doivent donc être définies par des tests thermiques effectués lorsque le convertisseur est installé sur le moteur cible.

Limites de courant prévues.
Le tableau ci-après répertorie les limites de courant **prévues** pour le MICROMASTER Integrated. Tous les convertisseurs sont capables de supporter une surcharge à court temps pouvant aller jusqu'à 150% des valeurs indiquées.

	Puissances nominales							
Classe de tension	**208 - 240V**				**380 - 500V**			
Type	**P(kW)**	**P(Hp)**	**I (A)**	**KVA**	**P(kW)**	**P(Hp)**	**I (A)**	**KVA**
MI12	0.12	0.16	0.8	0.32				
MI25	0.25	0.33	1.7	0.67				
MI37	0.37	0.50	2.3	0.91	0.37	0.50	1.1	0.76
MI55	0.55	0.75	3.0	1.2	0.55	0.75	1.4	0.97
MI75	0.75	1.00	3.9	1.5	0.75	1.00	1.9	1.3
MI110					1.10	1.50	2.7	1.9
Convertisseur MI150 CS A					1.50	2.00	3.75	2.6
Convertisseur MI150 CS B					1.50	2.00	4.0	2.8
MI220					2.20	3.00	5.9	4.0
MI300					3.00	4.00	7.7	5.2
MI400					4.00	5.30	10.2	7.0
MI550					5.50	7.30	13.2	9.0
MI750					7.50	10.0	17.0	12.0

Limites permanentes de courant.
Comme indiqué au paragraphe précédent, le régime nominal continu dépend de l'efficacité de refroidissement du convertisseur apporté par le ventilateur du moteur. Cette efficacité peut être affectée par l'un des facteurs suivants :

Taille de la découpe dans le cache du ventilateur du moteur
Une ouverture doit être pratiquée dans le cache du ventilateur du moteur pour permettre à l'air généré par le ventilateur d'atteindre le dissipateur du convertisseur. La taille et la forme de cette ouverture affectent le courant d'air atteignant le convertisseur.

Position du convertisseur
Idéalement, le convertisseur doit être placé de sorte que l'ouverture pratiquée dans le cache du ventilateur du moteur soit centrée sur le dissipateur du convertisseur. En outre, la distance verticale entre le cache du ventilateur et le dissipateur du convertisseur doit être aussi réduite que possible.

Vitesse du moteur
Lorsque le ventilateur du moteur est commandé par l'arbre du moteur, un moteur lent apporte un courant d'air moins important au convertisseur.

Tension du secteur
Lorsque des convertisseurs de 380 à 500V utilisent une tension de secteur élevée, une quantité importante de chaleur est produite dans le convertisseur, ce qui réduit le régime nominal continu. Ce phénomène n'est pas a priori problématique, car un moteur fonctionnant à une tension élevée nécessite un courant moins important pour produire une puissance identique de l'arbre.

SIEMENS



9. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

9.1 Exemple d'application

Procédure de configuration d'une application simple

Conditions requises de l'application : Fréquence de service comprise entre 15 et 50 Hz fournie par un potentiomètre externe. Rotation inverse horaire requise.

COMBIMASTER utilisé : Tout modèle.

Procédure :

1. Retirez la liaison (le cas échéant) entre les terminaux de contrôle 5 et 8.

2. Connectez un interrupteur unipolaire aux terminaux de contrôle 6 et 8 pour la rotation inverse.

3. Connectez un potentiomètre de 4,7 kΩ aux terminaux de contrôle *(voir figure 4)*.

4. Configurez le cavalier JP301 (‘V’ - tension) - *voir fig.3(CS A), fig.2 (CS B)*.

5. Tournez les potentiomètres interne et externe complètement dans le sens inverse horaire, puis appliquez l'alimentation du secteur et allumez.

6. Tournez le potentiomètre interne dans le sens horaire jusqu'à ce que le moteur atteigne une vitesse d'environ 15 Hz.

7. Le potentiomètre externe fonctionne maintenant dans une plage comprise entre 15 Hz et 50 Hz.

9.2 Plaques d'interface du moteur

Depuis janvier 99, tous les moteurs 1LA5 utilisés avec COMBIMASTER et MICROMASTER Integrated ont été remplacés par les moteurs 1LA7 équivalents. Ce remplacement a entraîné des modifications dans les plaques d'interface du moteur (MIP) utilisées avec les moteurs Siemens.

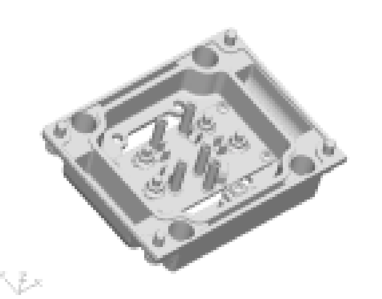
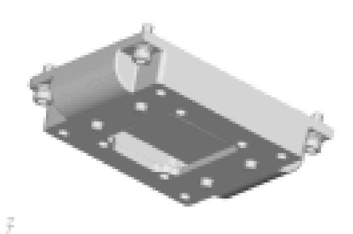
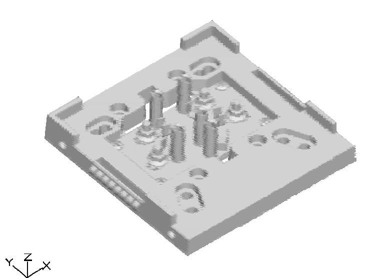
Chaque type de convertisseur est disponible avec trois types de plaque d'interface moteur :

1LA5
1LA7
‘Universal’

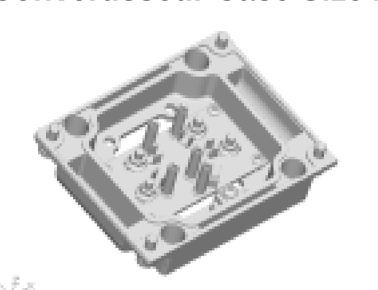
Les plaques d'interface 1LA5 et 1LA7 sont prévues pour les moteurs Siemens.

La plaque ‘Universal’ permet d'adapter facilement COMBIMASTER aux autres moteurs. Généralement, la plaque d'interface moteur ‘Universal’ peut être utilisée avec une simple ‘plaque de base' métallique ; aucun outillage n'est requis.

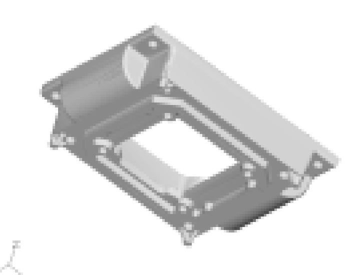
Les pages suivantes sont consacrées à la description des MIP.

Moteur Siemens 1LA5 **Convertisseur Case Size A**		
 Dessus  Dessous	Description Disponibilité Variantes	MIP standard pour moteurs 1LA5 et convertisseurs CS A. Sur Demande 1 pour toutes les tailles de bâti de moteur – 6SE9996-0XA43
Moteur Siemens 1LA5 **Convertisseur Case Size B**		
 Dessus	Description Variantes	MIP standard pour moteurs 1LA5 et convertisseurs CS B 1 pour toutes les tailles de bâti de moteur – 6SE9996-0XA40

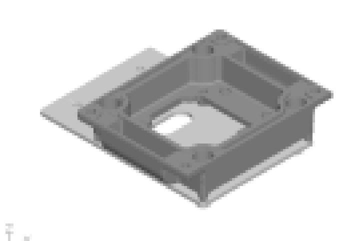
Moteur Siemens 1LA7
Convertisseur Case Size A



Dessus



Dessous



Variante avec plaque de base
(taille du bâti moteur 80,90)

Description: MIP standard pour moteurs 1LA7 et convertisseurs CS A.

La variante pour les bâtis de moteur 80 et 90 utilise une plaque de base (présentée)

Variantes: Bâti de moteur 56 à 71 – 6SE9996-0XA51
Bâti de moteur 80 à 90 – 6SE9996-0XA52

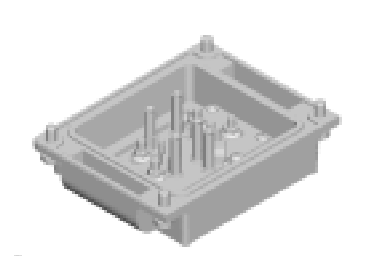
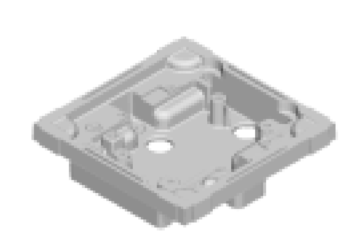
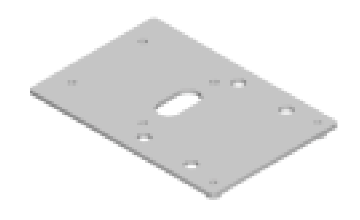
Moteur Siemens 1LA7
Convertisseur Case Size B

Dessus

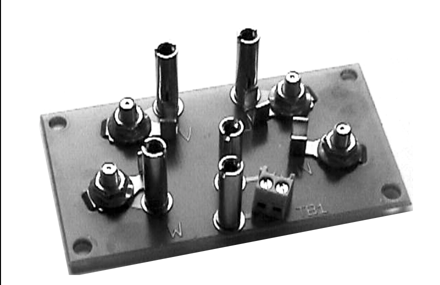
Description: MIP standard pour moteurs 1LA7 et convertisseurs CS B.

Variantes:

Bâti moteur 90	– pas encore disponible
Bâti moteur 100 et 112	– 6SE9996-0XA41
Bâti moteur 132	– 6SE9996-0XA42

MIP 'Universal' **Convertisseur Case Size A**  Dessus	Description	'MIP 'Universal' pour moteur non-Siemens et convertisseurs CS A. Elle est normalement utilisée avec une simple plaque de base plate métallique permettant d'adapter le MIP au moteur choisi.
	Variantes	Ensemble MIP– 6SE9996-0XA44
'Universal' MIP **Case Size B Inverter**  Dessus	Description	'MIP 'Universal' pour moteur non-Siemens et convertisseurs CS B. Elle est normalement utilisée avec une simple plaque de base plate métallique permettant d'adapter le MIP au moteur choisi.
	Disponibilité	À partir d'août 1999
	Variantes	Ensemble MIP : 6SE9996-0XA53.
 Exemple de plaque de base		Description supplémentaire disponible – veuillez vous reporter page 7

Ensemble MIP PCB



Description La plaque d'interface moteur PCB a été conçue pour les clients ayant élaboré leur propre MIP. Elles sont disponibles par 50.

Variantes PCB pour convertisseurs CS A– 6SE9996-0XA47
PCB pour convertisseurs CS B– 6SE9996-0XA48

Références données pour 50 pièces.



9.3 Compatibilité électromagnétique (EMC)

Depuis janvier 1996, tous les constructeurs/assembleurs d'appareils électriques à fonction intrinsèque complète mis sur le marché sous forme d'unité destinée à l'utilisateur final doivent se conformer à la norme EMC EEC/89/336. Trois méthodes permettent aux constructeurs/assembles de prouver la compatibilité à cette norme :

1. *Auto-certification*
   Déclaration du constructeur indiquant que les normes européennes applicables à l'environnement électrique de l'appareil concerné ont été respectées. Seuls les normes officiellement publiées au Journal Officiel de la Communauté Européenne peuvent être citées dans cette déclaration.

2. *Dossier de construction technique*
   Dossier décrivant les caractéristiques EMC de l'appareil. Ce dossier doit être approuvé par un organisme compétent désigné par l'organisation gouvernementale européenne appropriée. Cette approche permet de citer des normes encore en préparation.

3. *Certificat EC de vérification*
   Cette approche ne s'applique qu'aux appareils de transmission par radiocommunications.

Les unités MICROMASTER Integrated n'ont pas de fonction intrinsèque sauf s'ils sont connectés à d'autres composants (un moteur, par exemple). Par conséquent, les unités de base distribuées sur le marché européen ne sont pas autorisées à mentionner leur conformité à la norme EMC. Néanmoins, des informations complètes sont disponibles concernant les caractéristiques des performances EMC des produits lorsqu'ils sont installés conformément aux recommandations de câblage fournies à la section 4.1 de ce document.

Classe 2 : Industriel filtré (classe A)

Ce niveau de performance permet au constructeur/assembleur d'auto-certifier que leur appareil est en conformité avec la norme EMC relative aux environnements industriels, en ce qui concerne les caractéristiques de performances EMC du système de commande du moteur. Les limites de performances sont celles indiquées par les normes Generic Industrial Emissions and Immunity standards EN 50081-2 et EN 50082-2.

Phénomène EMC	Standard	Niveau
Émissions : (CM)		
Émissions émises	EN 55011	Niveau A1
Émissions transmises	EN 55011	Niveau A1
Immunité : (CM et MMI)		
Distorsion de tension de réseau	IEC 1000-2-4 (1993)	
Fluctuations de tension, immersions, dissymétrie, variation de fréquence	IEC 1000-2-1	
Champs magnétiques	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Décharge électrostatique	EN 61000-4-2	Écoulement d'air 8 kV
Interférence de signal de salve	EN 61000-4-4	Câbles de secteur 2 kV, contrôle 2 kV
Champ électromagnétique de fréquence radio, à modulation d'amplitude	ENV 50 140	27-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, secteur électrique et circuit d'acheminement des signaux

Classe 3 : Filtré - résidentiel, commercial et industrie légère (classe B)

Ce niveau de performance permet au constructeur/assembleur d'auto-certifier que leur appareil est conforme à la norme EMC relative à l'environnement résidentiel, commercial et industriel léger, correspondant aux caractéristiques des performances EMC du système de commande de moteur. Les limites de performances sont celles indiquées par la norme Generic Emission and Immunity EN 50081-1 et EN 50082-1.

Phénomène EMC	Standard	Niveau
Émissions : (CM)		
Émissions émises	EN 55022	Niveau B1
Émissions transmises	EN 55022	Niveau B1
Immunité : (CM et MMI)		
Décharge électrostatique	EN 61000-4-2	Écoulement d'air 8 kV
Interférence de signal de salve	EN 61000-4-4	Câbles de secteur 1 kV, contrôle 0,5 kV



Le COMBIMASTER est conçu **exclusivement pour des applications professionnelles**. Il n'entre donc pas dans le champ des émissions d'harmoniques EN 61000-3-2.

9.4 Caractéristiques d'environnement

Transport et stockage

Protégez le COMBIMASTER/MMI des chocs et des vibrations pendant son transport et son stockage. L'unité doit également être protégée de la pluie et de températures excessives *(voir section 6).*

L'emballage est réutilisable. Conservez-le ou renvoyez-le au fabriquant en vue de son recyclage.

Démontage et destruction

Les composants peuvent être recyclés ; pour vous en débarrasser, respectez les règles locales ou renvoyez-les au fabriquant.

Documentation

Ce manuel est imprimé sur papier sans chlore produit à partir d'arbres provenant de forêts entretenues. Aucun solvant n'a été utilisé pour les opérations d'imprimerie ou de reliure. have been used in the printing or binding process.



9.5 Réglages usine des paramètres

Paramètre	Défaut	Votre réglage
P000	-	
P001	0	
P002	10.00	
P003	25.00	
P004	0.0	
P005	50.00	
P006	1	
P007	0	
P009	0	
P011	0	
P012	0.00	
P013	50.00	
P014	0.00	
P015	0	
P016	0	
P017	1	
P018	0	
P019	2.00	
P020	25.00	
P021	0.00	
P022	50.00	
P023	2	
P024	0	
P027	0.00	
P028	0.00	
P029	0.00	
P031	5.00	
P032	5.00	
P033	10.00	
P034	10.00	
P035	0	
P041	5.00	
P042	10.00	
P043	15.00	
P044	20.00	
P045	0	
P046	25.00	
P047	30.00	
P048	35.00	
P050	0	
P051	1	
P052	2	
P053	10	
P056	0	
P058	0.0	
P061	6	
P062	0	
P063	1.0	
P064	1.0	
P065	1.0	
P071	0	
P072	500	
P073	0	
P074	0	
P076	0 or 2	

Paramètre	Défaut	Votre réglage
P077	0	
P078	50	
P079	0	
P081	✶✶✶	
P082	✶✶✶	
P083	✶✶✶	
P084	✶✶✶	
P085	✶✶✶	
P086	150	
P087	0	
P089	✶✶✶	
P091	0	
P092	6	
P093	0	
P094	50.00	
P095	0	
P099	0	
P101	0	
P111	✶✶✶	
P112	8	
P113	-	
P121	1	
P122	1	
P123	1	
P124	1	
P125	1	
P131	-	
P132	-	
P133	-	
P134	-	
P135	-	
P137	-	
P140	-	
P141	-	
P142	-	
P143	-	
P151	4	
P152	5	
P201	0	
P202	1.0	
P203	0.00	
P205	1	
P206	0	
P207	100	
P208	0	
P210	-	
P211	0.00	
P212	100.00	
P220	0	
P331	2	
P332	10	
P700	Voir manuel PROFIBUS	
P701	Voir manuel PROFIBUS	

Paramètre	Défaut	Votre réglage
P702	Voir manuel PROFIBUS	
P723	-	
P845	50	
P880	Voir manuel PROFIBUS	
P910	0	
P918	Voir manuel PROFIBUS /CAN [0]	
P922	-	
P923	0	
P927	Voir manuel PROFIBUS /CAN [0]	
P928	Voir manuel PROFIBUS /CAN [0]	
P930	-	
P931	-	
P944	0	
P947	Voir manuel PROFIBUS	
P958	Voir manuel PROFIBUS	

Paramètre	Défaut	Votre réglage
P960	Voir manuel PROFIBUS /CAN [0]	
P962	Voir manuel CAN	
P963	Voir manuel CAN	
P964	Voir manuel CAN	
P965	Voir manuel CAN	
P966	Voir manuel CAN [0]	
P967	Voir manuel PROFIBUS	
P968	Voir manuel PROFIBUS	
P969	Voir manuel CAN	
P971	1	
P986	0	

✶✶✶ - La valeur dépend de la puissance du convertisseur

Pour toute information sur le support technique et suggérer des améliorations éventuelles,

rendez-vous sur notre page du Web, à:
http://www.con.siemens.co.uk

Herausgegeben vom
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik (A&D)
Geschäftegebiet Standard Drives
Postfach 3269, D-91050 Erlangen

Issued by
Siemens plc
Drives and Standard Products Group
Siemens House
Varey Road
Congleton
Cheshire CW12 1PH
England

G85139-H1731-U302-D2
Août 1999
Français



Nº de commande: 6SE 9996-0XA72